Phần 2

TẬP BÀI THI THỬ

Phần này bao gồm một bộ đầy đủ các câu hỏi thi FE (Buổi sáng và buổi chiều) bao gồm các câu hỏi được sử dụng trong các bài thi trước đây. Mỗi câu hỏi đều có câu trả lời và lời giải thích tương ứng.

Bài thi thử (Buổi sáng)

Kỹ sư CNTT cơ bản

Các câu hỏi cần được trả lời theo quy định dưới đây:

Số lượng câu hỏi	**Q1 - Q80**
Lựa chọn câu hỏi	**Tất cả các câu hỏi đều bắt buộc phải trả lời**
Thời gian thi	**150 phút**

Q1. Trong các số thập phân sau, số nào có thể biểu diễn dưới dạng dấu phẩy động nhị phân mà không có lỗi làm tròn số?

a) 0.2 b) 0.3 c) 0.4 d) 0.5

Q2. Cho một số nguyên khác không với số chữ số viết trong hệ thập phân là D, số chữ số viết trong hệ nhị phân là B. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào thể hiện đúng về mối quan hệ giữa D và B?

a) $D \fallingdotseq 2 \log_{10} B$ b) $D \fallingdotseq 10 \log_{2} B$
c) $D \fallingdotseq B \log_{2} 10$ d) $D \fallingdotseq B \log_{10} 2$

Q3. Biểu thức hoặc giá trị số nào sau đây biểu diễn một số nhị phân n chữ số gồm toàn số 1, “1111…111”. Ở đây, số âm được biểu diễn theo dạng bù hai.

a) $-(2^{n-1}-1)$ b) -1 c) 0 d) $2^{n}-1$

Q4. Khi cộng hoặc trừ các số nguyên được thực hiện bằng máy tính thì cần phải chú ý đến lỗi tràn số (overflow). Tổ hợp nào sau đây đưa ra tất cả các phép toán có thể gây tràn số?

	Phép toán	Toán tử x	Toán tử y
A	$x+y$	Dương	Dương
B	$x+y$	Dương	Âm
C	$x+y$	Âm	Dương
D	$x+y$	Âm	Âm
E	$x-y$	Dương	Dương
F	$x-y$	Dương	Âm
G	$x-y$	Âm	Dương
H	$x-y$	Âm	Âm

a) A, D, F, G b) B, C, E, H c) B, E d) C, E, H

Q5. Thời gian tính toán để tìm ra lời giải cho một hệ phương trình tuyến tính trên máy tính tỉ lệ với lũy thừa bậc ba của số ẩn số trong các phương trình đó. Để giải hệ phương trình tuyến tính gồm 100 ẩn số thì một máy tính cần thời gian là 2 giây, vậy cần bao

nhiêu giây để một máy tính với tốc độ xử lý nhanh gấp 4 lần có thể giải một hệ phương trình tuyến tính với 1000 ẩn số?

a) 5 b) 50 c) 500 d) 5,000

Q6. Cho một mã gồm 8 bit thì bit quan trọng nhất là bit chẵn lẻ. Trong các phép toán với bit sau đây, phép toán nào được sử dụng để lấy 7 bit thấp còn lại?

a) AND với số thập lục phân 0F
b) OR với số thập lục phân 0F
c) AND với số thập lục phân 7F
d) XOR (loại trừ OR) với số thập lục phân FF

Q7. Kết quả của một cuộc giám định 100 bộ phận như sau: có 11 bộ phận gặp sự cố A, 7 bộ phận gặp sự cố B và 4 bộ phận gặp sự cố C. Ngoài ra, 3 bộ phận gặp cả hai sự cố A và B, 2 bộ phận gặp cả hai sự cố A và C và không bộ phận nào gặp cả 2 sự cố B và C. Hỏi có bao nhiêu bộ phận không gặp sự cố nào?

a) 78 b) 83 c) 85 d) 88

Q8. Trong số những bảng chân lý dưới đây, bảng nào biểu diễn công thức logic $Z = X \bullet \overline{Y} + \overline{X} \bullet Y$? Trong đó, "$\bullet$" là phép nhân logic, "+" là phép cộng logic và "$\overline{A}$" là phép lấy phủ định logic của "A".

a)

X	Y	Z
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

b)

X	Y	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

c)

X	Y	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

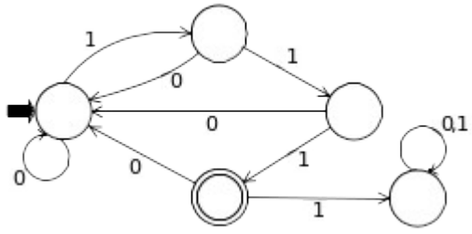
d)

X	Y	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Q9. Cần ít nhất bao nhiêu bit để biểu diễn duy nhất các chữ cái in hoa tiếng Anh (từ A đến Z) và các kí tự số (từ 0 đến 9) với cùng số lượng bit?

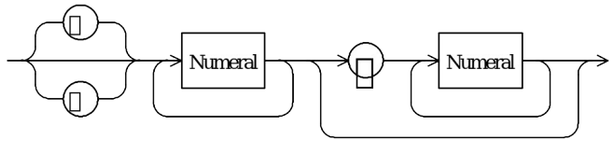
a) 5 b) 6 c) 7 d) 8

Q10. Xâu kí tự nào trong số các xâu sau được chấp nhận bởi automat hữu hạn trong biểu đồ dưới? Kí hiệu ➡○ chỉ trạng thái ban đầu và kí hiệu ◎ chỉ trạng thái được chấp nhận.

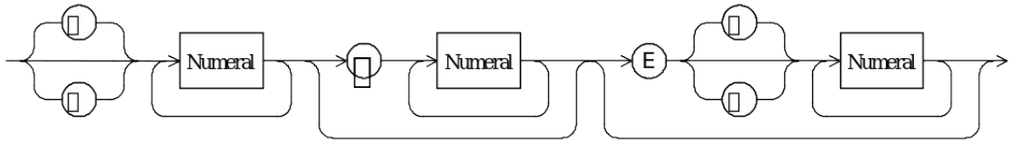


a) 01011 b) 01111 c) 10111 d) 11110

Q11. Biểu đồ cú pháp dưới đây biểu diễn một cú pháp nhất định. Các biểu diễn dạng số như -100, 5.3, +13.07 đều tuân theo cú pháp này.



Dựa trên kí pháp này, biểu diễn dạng số nào sau đây tuân theo cú pháp được thể hiện trong hình dưới?

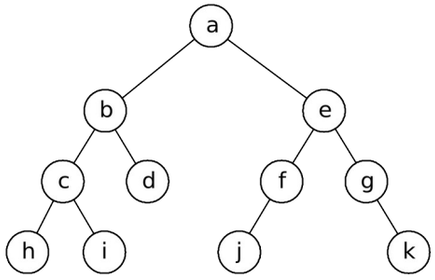


a) −.9 b) 5.2E−07 c) 9.89E d) +1.E4

Q12. Khi duyệt cây nhị phân, có 3 phương pháp khác nhau phụ thuộc vào thứ tự duyệt.

(1) Thứ tự trước: Duyệt theo thứ tự của nút, cây con trái, và cây con phải
(2) Thứ tự giữa: Duyệt theo thứ tự cây con trái, nút, và cây con phải
(3) Thứ tự sau: Duyệt theo thứ tự cây con trái, cây con phải và nút

Khi cây được minh họa dưới đây được duyệt theo thứ tự trước, hãy cho biết đâu là trình tự các giá trị nút đầu ra?



a) abchidefjgk
b) abechidfjgk
c) hcibdajfegk
d) hicdbjfkgea

Q13. Hai thao tác với stack được định nghĩa như sau:

PUSH *n* : Đẩy dữ liệu (số nguyên n) vào stack
POP: Lấy dữ liệu ra khỏi stack

Khi dãy các thao tác với stack dưới đây được thực thi trên một stack rỗng, kết quả nào sẽ được tạo ra?

PUSH 1 → PUSH 5 → POP → PUSH 7 → PUSH 6 → PUSH 4 → POP → POP → PUSH 3

a)

1
7
3

b)

3
4
6

c)

3
7
1

d)

6
4
3

Q14. Lựa chọn nào dưới đây mô tả đặc trưng của phương pháp băm được sử dụng trong quá trình tìm kiếm bảng?

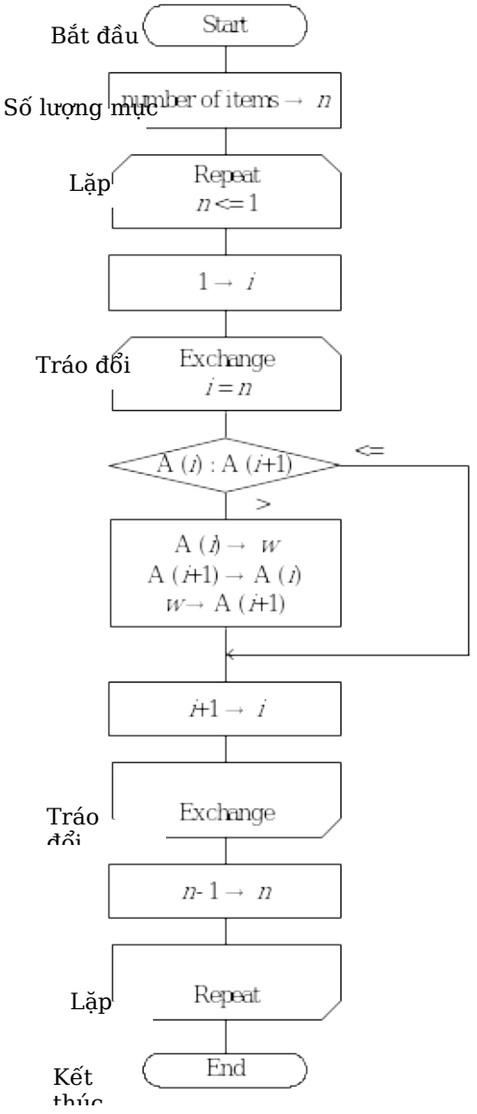
a) Phương pháp băm là tên gọi khác của một phương pháp sử dụng cây nhị phân
b) Phương pháp băm là một phương pháp trong đó không có sự xung đột trong việc

tìm kiếm vị trí lưu trữ.

c) Phương pháp băm quyết định vị trí lưu trữ dựa vào giá trị hàm của khóa.

d) Thời gian yêu cầu cho việc tìm kiếm tỷ lệ với kích thước của toàn bộ bảng.

Q15. Giải thuật sắp xếp nào được minh họa trong lưu đồ dưới đây?



a) Sắp xếp phân đoạn
b) Sắp xếp giảm dần
c) Sắp xếp chèn
d) Sắp xếp nổi bọt

Q16. Trong những câu sau, câu nào mô tả phù hợp về bộ nhớ flash?

a) Không yêu cầu làm tươi theo định kì để duy trì thông tin được lưu trữ, và tất cả hoặc một phần thông tin có thể bị xóa và ghi lại bằng điện.
b) Tất cả các thông tin được lưu trữ có thể bị xóa bằng ánh sáng cực tím và ghi lại.
c) Do có thể đọc dữ liệu với tốc độ cao nên thường được sử dụng như bộ nhớ cache.
d) Yêu cầu làm tươi theo định kì và được sử dụng rộng rãi như là bộ nhớ chính.

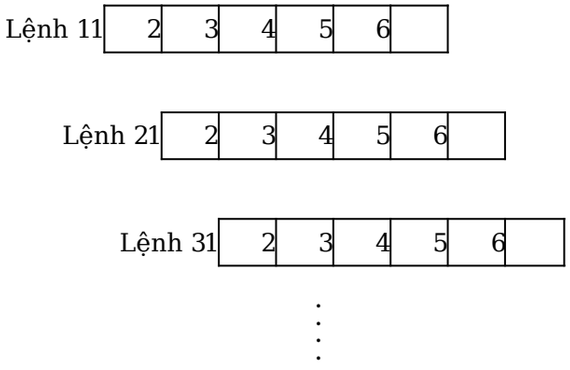
Q17. Mạch logic nào dưới đây với 2 đầu vào và 1 đầu ra có thể cho đầu ra X = 0 chỉ khi cả 2 đầu vào A và B đều bằng 1 ?

a) Mạch AND
b) Mạch NAND
c) Mạch OR
d) Mạch XOR

Q18. Trong một máy tính, một lệnh được thực hiện theo thứ tự từ bước 1 đến bước 6 như trong bảng dưới. Hỏi phải mất bao nhiêu nano giây để thực hiện 6 lệnh sử dụng xử lý đường ống lệnh như trong hình dưới? Biết rằng, thực hiện mỗi bước mất 10 nano giây và không có lệnh nào như lệnh nhảy, lệnh rẽ nhánh bị ngăn cản xử lý đường ống lệnh.

Bảng các bước thực hiện lệnh

Bước	
1	Nhận mã lệnh
2	Giải mã lệnh
3	Nhận địa chỉ
4	Tính địa chỉ hiệu lực
5	Nhận dữ liệu
6	Thực hiện lệnh



Hình. Xử lý đường ống lệnh để thực hiện các lệnh

a) 50
b) 60
c) 110
d) 300

Q19. Công nghệ nào dưới đây phù hợp với một hệ thống đa phương tiện cho phép một lệnh thực hiện thao tác như nhau trên 2 hoặc nhiều dữ liệu một cách đồng thời?

a) MIMD
b) MISD
c) SIMD
d) SISD

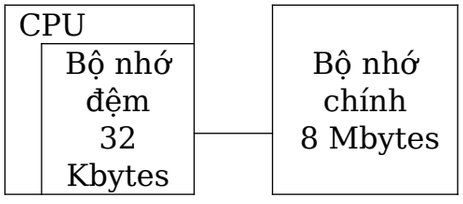
Q20. Thời gian thực hiện lệnh trung bình của một máy tính là 0.2 µsec. Hiệu năng tính theo MIPS của máy tính này là bao nhiêu?

a) 0.5 b) 1.0 c) 2.0 d) 5.0

Q21. Ngắt bộ xử lý nào dưới đây được xếp vào nhóm ngắt ngoài?

a) Ngoại lệ thao tác (Operation exception) b) Ngắt định thời (Timer)
c) Lỗi trang (Page fault) d) Mã lệnh không hợp lệ (Invalid instruction code)

Q22. Có 2 CPU X và Y được cấu hình như hình dưới. Cả 2 đều có những điều kiện hoàn toàn như nhau ngoại trừ thời gian truy cập bộ nhớ đệm và bộ nhớ chính được chỉ ra như trong bảng dưới. Khi một chương trình chạy trên cả 2 CPU thời gian xử lý là như nhau. Trong trường hợp đó tỷ lệ trúng (hit ratio) của bộ nhớ ẩn (cache) là bao nhiêu? Biết rằng không có yếu tố nào khác ngoài CPU ảnh hưởng đến tỷ lệ thành công đó.
(Tỷ lệ trúng – hit ratio là xác suất mà phần chương trình cần thực thi có trong bộ nhớ ẩn (cache))



Hình. Cấu hình

Bảng Thời gian truy cập

Đơn vị: nano giây

	CPU *X*	CPU *Y*
Bộ nhớ đệm	40	20
Bộ nhớ chính	400	580

a) 0.75 b) 0.90 c) 0.95 d) 0.96

Q23. Phát biểu nào dưới đây là thích hợp về ghi xuyên qua (write-through) trong bộ nhớ ẩn (cache)?

a) Dữ liệu chỉ được ghi vào bộ nhớ ẩn (cache) khi CPU thực hiện thao tác ghi.
b) Dữ liệu được ghi đồng thời vào cả bộ nhớ ẩn (cache) và bộ nhớ chính.
c) Dữ liệu trong bộ nhớ chính thay đổi khi dữ liệu được đẩy ra khỏi bộ nhớ ẩn (cache).
d) Vì tần số truy cập bộ nhớ tương đối thấp nên tỷ lệ chiếm dụng bus cũng thấp.

Q24. Trong một đĩa cứng, một tệp tổ chức tuần tự gồm các bản ghi có chiều dài cố định không đóng khối. Một chương trình đọc và xử lý tuần tự tất cả các dữ liệu trong tệp đó. Khi tổ chức tệp hoặc phương pháp đọc thay đổi, giải pháp nào dưới đây là thích

hợp để đạt được thời gian ngắn nhất chương trình cần để đọc dữ liệu? Biết rằng, ở đây, không tính đến việc đa xử lý.

a) Phân chia và cất giữ dữ liệu vào các tệp riêng biệt và truy cập tuần tự các tệp đó.
b) Tạo ra một tệp tổ chức theo chỉ số và đọc dữ liệu sử dụng khóa cho mỗi bản ghi.
c) Tạo ra một tệp tổ chức trực tiếp và chỉ đọc dữ liệu khi cần thiết.
d) Tạo khối các bản ghi và tăng số lượng bản ghi được yêu cầu trong một thao tác đọc vật lý.

Q25. Trong ổ CD_R, CD_RW (đọc hoặc đọc/ghi), công nghệ nào dưới đây có thể ghi dữ liệu theo từng khối nhỏ, đúng như khi ghi lên một đĩa cứng?

a) Ghi trọn đĩa (Disc at once)
b) Ghi từng track (Track at once)
c) Ghi theo gói (Packet writing)
d) Ghi nhiều phiên (Multi session)

Q26. Mô tả nào dưới đây phù hợp với các đặc điểm của chuẩn USB 1.1?

a) USB 1.1 sử dụng phương thức truyền dữ liệu tốc độ cao phù hợp với dữ liệu được phân phát thời gian thực như âm thanh, hình ảnh. USB 1.1 cho phép các thiết bị kết nối theo cấu trúc daisy-chain hoặc cấu trúc hình cây, và cho phép kết nối ngay cả khi không có một PC hoạt động như một máy chủ (host).
b) Các thiết bị ngoại vi được kết nối tới một PC hoạt động như một máy chủ. USB 1.1 hỗ trợ nhiều chế độ truyền dữ liệu, nhìn chung, máy in hoặc máy quét sử dụng chế độ tốc độ cao, bàn phím hoặc chuột sử dụng chế độ tốc độ thấp.
c) USB 1.1 là giao tiếp tuần tự ban đầu được thiết kế để kết nối các modem, nhưng cũng được sử dụng để kết nối các thiết bị ngoại vi với PC.
d) USB 1.1 là giao tiếp song song kết nối các đĩa cứng, các máy in laser và các thiết bị ngoại vi khác với các máy tính nhỏ, bao gồm PC.

Q27. Lựa chọn nào dưới đây mô tả đặc trưng của một màn hình OLED so với màn hình LCD?

a) OLED có trường nhìn hẹp.
b) OLED có tuổi thọ cao.
c) OLED tỏa nhiệt ít.
d) OLED tự phát sáng.

Q28. Cần khoảng bao nhiêu megabytes (MB) bộ nhớ để hiển thị một màn hình kích thước 1024x768 pixels khi bộ nhớ hình ảnh lưu trữ 24 bits thông tin màu cho mỗi pixel? Biết 1MB bằng 10^6 bytes.

a) 0.8
b) 2.4
c) 6.3
d) 18.9

Q29. Trong kiến trúc máy tính cơ bản, phương pháp nào sau đây mà cả chương trình và dữ liệu đều được đọc trong thiết bị lưu trữ của một máy tính trước khi được thực hiện?

a) Đánh địa chỉ
b) Bộ nhớ ảo

c) Điều khiển chương trình trực tiếp d) Chương trình lưu trữ (stored program)

Q30. Khi 3 nhiệm vụ chạy độc lập, thứ tự ưu tiên của chúng được chỉ ra như trong bảng dưới, mỗi trình tự thao tác và thời gian xử lý của CPU và các thiết bị vào/ra cũng được mô tả như trong bảng. Thời gian rỗi của CPU là bao nhiêu mili giây từ lúc cả 3 nhiệm vụ bắt đầu thực hiện cùng một lúc đến khi cả 3 nhiệm vụ đều được hoàn thành? Biết rằng, không có xung đột nào xảy ra trong các hoạt động vào/ra, và có thể bỏ qua thời gian phụ trội của hệ điều hành.

Thứ tự ưu tiên	Chuỗi các thao tác và thời gian xử lý trong chế độ độc lập (đơn vị: millisecond)
Cao	CPU(3) → I/O(5) → CPU(2) → I/O(5) → CPU(2)
Trung bình	CPU(2) → I/O(6) → CPU(2) → I/O(5) → CPU(2)
Thấp	CPU(1) → I/O(5) → CPU(2) → I/O(4) → CPU(1)

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

Q31. Biểu thức nào dưới đây mô tả mối quan hệ giữa thời gian xoay vòng, thời gian CPU, thời gian vào/ra và thời gian chờ xử lý? Biết rằng tất cả các chi phí thời gian khác có thể bỏ qua.

a) Thời gian chờ xử lý = Thời gian CPU + Thời gian xoay vòng + Thời gian vào/ra
b) Thời gian chờ xử lý = Thời gian CPU - Thời gian xoay vòng + Thời gian vào/ra
c) Thời gian chờ xử lý = Thời gian xoay vòng – Thời gian CPU – Thời gian vào/ra
d) Thời gian chờ xử lý = Thời gian vào/ra − Thời gian CPU − Thời gian xoay vòng

Q32. Các chức năng nào dưới đây nằm trong quản lý nhiệm vụ của hệ điều hành?

a) Cấp phát CPU
b) Điều khiển spool
c) Thực hiện vào/ra
d) Bảo vệ tệp

Q33. Lựa chọn nào dưới đây mô tả phù hợp nhất mục đích của spooling?

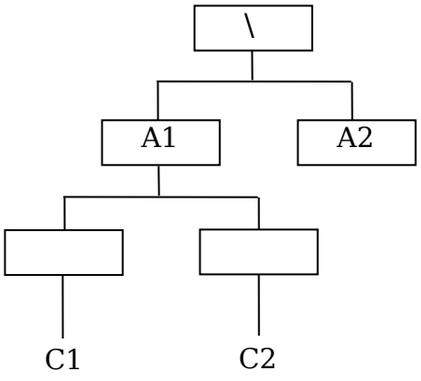
a) Để ghi lại thông tin lịch sử vận hành của một hệ thống máy tính.

b) Cho phép xử lí một bản ghi logic mà không cần quan tâm đến bản ghi vật lí.
c) Để cung cấp bộ nhớ ảo có kích thước lớn hơn bộ nhớ thực bằng cách dùng một thiết bị lưu trữ thứ cấp.
d) Để tăng hiệu quả của hệ thống giao tiếp với các thiết bị ngoại vi tốc độ chậm, bằng cách dùng một thiết bị lưu trữ phụ

Q34. Lựa chọn nào sau đây mô tả phù hợp nhất về API (Application Program Interface) trong một hệ điều hành?

a) Đây là một cơ chế cho phép các chương trình ứng dụng thao tác trực tiếp với phần cứng và thực hiện các chức năng khác nhau.
b) Đây là một đủ loại cho phép các chương trình ứng dụng sử dụng đủ loại chức năng khác nhau được cung cấp bởi hệ điều hành.
c) Đây là một cơ chế cho phép nhiều chương trình ứng dụng giao tiếp với nhau qua mạng.
d) Đây là một cơ chế cho phép chuẩn hóa mục chọn menu của mỗi chương trình ứng dụng để thuận tiện cho người dùng.

Q35. Trong hệ thống tệp phân cấp dưới đây, khi thư mục hiện tại là B1, lựa chọn nào sau đây là tên đường dẫn tương đối của tệp C2? Ở đây, kí hiệu ".." trong tên đường dẫn cho biết một thư mục cha. Dấu "\" xuất hiện ở đầu tên đường dẫn có nghĩa là thư mục gốc, ở giữa là phân cách giữa các thư mục hoặc các tên tệp. Hộp chữ nhật trong hình biểu diễn thư mục.



a) ..\A1\B2\C2
b) ..\B2\C2
c) A1\B2\C2
d) B1\..B2\C2

Q36. Trong lớp chức năng của hệ thống client/server 3 lớp, lựa chọn nào dưới đây là kết hợp của hai chức năng được xử lí?

a) Đầu vào của các điều kiện tìm kiếm và tập hợp các điều kiện xử lí dữ liệu
b) Đầu vào của các điều kiện tìm kiếm và truy nhập dữ liệu
c) Tập hợp các điều kiện xử lí dữ liệu và thao tác dữ liệu
d) Truy nhập dữ liệu và thao tác dữ liệu

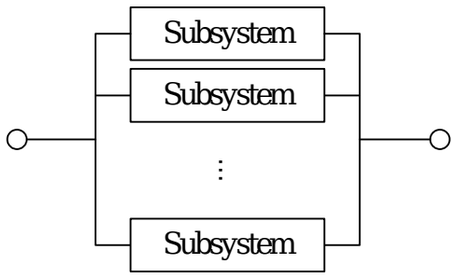
Q37. Trong cấu hình hệ thống máy tính, lựa chọn nào dưới đây giải thích phù hợp nhất cho hệ đa xử lí ghép chặt?

a) Nhiều bộ xử lí dùng chung một ổ cứng chung, và mỗi bộ xử lí được điều khiển bởi hệ điều hành của riêng nó. Công suất xử lí được cải thiện trên cơ sở phân chia đều khối lượng công việc.
b) Nhiều bộ xử lí chia sẻ bộ nhớ chính và được điều khiển bởi một hệ điều hành. Về nguyên tắc, một nhiệm vụ trong hệ thống có thể được thực hiện bởi bất kì bộ xử lí nào, vì thế công suất xử lí được cải thiện bằng cách phân chia khối lượng công việc thành những phần nhỏ.
c) Bình thường, một trong số các bộ xử lí ở trạng thái standby. Khi một lỗi xuất hiện trong hệ thống đang hoạt động, tiến trình được tiếp tục bằng cách chuyển sang bộ xử lí standby.
d) Hai bộ xử lí được kết nối song song đồng thời thực hiện cùng một tiến trình và so sánh kết quả của chúng với nhau. Nếu một trong hai bộ xử lí thất bại, nó bị loại bỏ và việc xử lý được tiếp tục.

Q38. Phát biểu nào dư ới đây phù hợp nhất khi về đánh giá hiệu năng hệ thống?

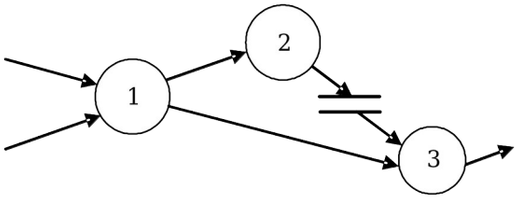
a) Trong OLTP (Online Transaction Processing – Xử lí giao dịch trực tuyến), các giá trị MIPS được dùng để đánh giá hiệu năng hệ thống.
b) Thời gian đáp ứng và thời gian xoay vòng là thước đo đánh giá hiệu năng hệ thống theo quan điểm của người quản trị hệ thống.
c) Nói chung, thời gian đáp ứng được cải thiện khi tỉ lệ dùng tài nguyên hệ thống trở nên cao hơn.
d) Số lượng giao dịch hoặc công việc có thể xử lí trong một đơn vị thời gian là quan trọng để đánh giá hiệu năng hệ thống.

Q39. Trong hệ thống song song được chỉ ra dưới đây, cần ít nhất bao nhiêu hệ thống con (subsystem) để tăng khả năng sẵn sàng của toàn hệ thống lên 99% hoặc hơn? Ở đây, khả năng sẵn sàng của mỗi hệ thống con là 70%. Toàn hệ thống hoạt động với điều kiện có một hệ thống con đang hoạt động.

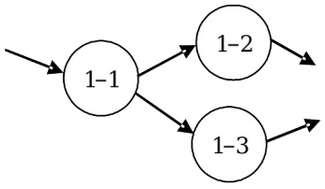


a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

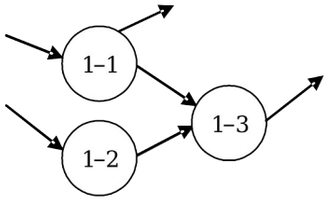
Q40. Trong mô hình DFD phân cấp, một phần của mô hình DFD ở một mức xác định được chỉ ra dưới đây. Lựa chọn nào dưới đây minh họa phương thức phù hợp nhất để mô tả trực tiếp mức thấp hơn trong mô hình DFD? Ở đây, những tiến trình trong mức thấp hơn của tiến trình n được đánh số như sau: Tiến trình n-1, Tiến trình n-2, ...



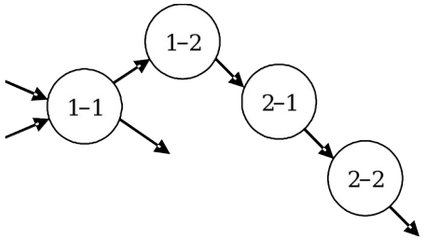
a)



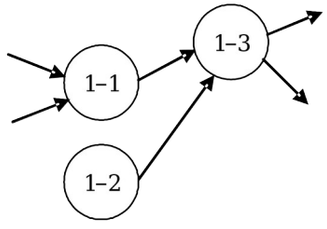
b)



c)



d)



Q41. Lựa chọn nào dưới đây mô tả phù hợp nhất nét đặc trưng của chương trình đệ qui?

a) Một chương trình đệ qui có thể gọi chính nó một cách trực tiếp hoặc gián tiếp qua một chương trình khác. (mà nó đã gọi)
b) Một chương trình đệ qui có thể được định vị và được thực hiện ở bất kì địa chỉ nào trong bộ nhớ chính.
c) Một chương trình đệ qui có thể đưa ra các kết quả chính xác ngay cả khi nó bị gọi đồng thời bởi nhiều tác vụ.
d) Một chương trình đệ qui có thể được thực hiện lặp lại mà không cần nạp lại.

Q42. Lựa chọn nào dưới đây giải thích phù hợp việc tối ưu của một trình biên dịch?

a) Nó tạo ra một mã trung gian cho một chương trình thông dịch thay vì tạo ra mã

đích.

b) Nó tạo ra một mã đích chạy trên một loại máy tính khác từ máy tính được dùng để biên dịch.
c) Nó tạo ra một mã đích chỉ ra các tên chương trình con mà điều khiển được chuyển đến cũng như nội dung các biến tại các thời điểm cụ thể trong quá trình thực hiện chương trình.
d) Nó phân tích mã chương trình và tạo ra một mã đích có thể được thực hiện với hiệu quả xử lí được cải thiện.

Q43. Lựa chọn nào dưới đây mô tả thích hợp nét đặc trưng của ngôn ngữ hướng đối tượng?

a) Trình tự tính toán được xác định bởi luồng dữ liệu, không phải bởi luồng điều khiển. Dữ liệu đã dùng bởi một lệnh sẽ không được lại dùng bởi lệnh đó hoặc các lệnh khác.
b) Sự điều khiển tính toán được thực hiện tuần tự qua các lệnh. Việc chuyển dữ liệu giữa các lệnh được thực hiện gián tiếp bằng cách tham chiếu đến bộ nhớ qua các "biến". Các lệnh và định nghĩa dữ liệu được tách biệt.
c) Dữ liệu được ẩn với thế giới bên ngoài và được thực hiện gián tiếp bởi một thủ tục gọi một "phương thức". Một chương trình là tập hợp của các đóng gói dữ liệu và phương thức (phương pháp t ác động - động pháp).
d) Một chương trình được xây dựng bởi dữ liệu và lệnh (biểu tượng của thao tác) biểu diễn các biểu thức quan hệ cấu trúc lồng nhau và các hàm. "Thực hiện lệnh" nghĩa là "tính toán (ước lượng) các biểu thức hoặc các hàm cụ thể.

Q44. Lựa chọn nào dưới đây mô tả phù hợp nhất nét đặc trưng của một ngôn ngữ lập trình?

a) COBOL thích hợp cho việc xử lí dữ liệu doanh nghiệp và được thực hiện bởi một bộ thông dịch
b) C là một ngôn ngữ mô tả hệ thống, và một chương trình viết bằng C cần được biên dịch trước khi thực hiện.
c) Các đặc tả ngôn ngữ của Java phụ thuộc vào nền tảng, và Java được thực hiện bằng cách dùng một bộ thông dịch
e) Perl phù hợp với việc viết chương trình chạy trên một máy client, và một chương trình viết bằng Perl cần được biên dịch trước khi chạy.

Q45. Lựa chọn nào dưới đây nên tiến hành sau khi hoàn thành thiết kế ngoài của hệ thống?

a) Bố trí màn hình
b) Kế hoạch phát triển hệ thống
c) Lưu đồ
d) Đặc tả cơ sở dữ liệu vật lí

Q46. Lựa chọn nào dưới đây giải thích phù hợp nhất kĩ nghệ ngược về phần mềm?

a) Đặc tả thiết kế được trích xuất từ một chương trình đã thực hiện.
b) Một chương trình được thiết kế theo trình tự “đầu ra, xử lí, và đầu vào”.
c) Các chức năng được thực thi bởi phần mềm được áp dụng như là một phần của các tính năng phần cứng.
d) Ngôn ngữ phát triển và các công cụ phát triển được lựa chọn theo nội dung xử lí của các chương trình.

Q47. Trong “độ móc nối mô đun” được dùng như một độ đo của “độ độc lập của mô đun”, độ móc nối mô đun càng yếu (hay càng thấp) thì sự độc lập của các mô đun càng mạnh (hay càng cao). Độ móc nối mô đun nào sau đây có sự độc lập mô đun mạnh nhất?

a) Móc nối chung
b) Móc nối nhãn(stamp)
c) Móc nối dữ liệu
d) Móc nối nội dung

Q48. Lựa chọn nào dưới đây là giải thích phù hợp nhất cho kiểm thử hộp trắng, một trong các phương pháp kiểm thử chương trình?

a) Những mô đun mức thấp nhất trong cấu trúc chương trình được kiểm thử đầu tiên. Sau đó, chúng được tích hợp thành các mô đun mức cao hơn, và các mô đun tích hợp này được kiểm thử. Theo cách đó, phương pháp này lại lặp lại việc tích hợp và kiểm thử ở mức cao hơn nữa.
b) Mô đun ở mức cao nhất trong cấu trúc chương trình được kiểm thử đầu tiên. Sau đó, các mô đun mức thấp hơn được gọi bởi mô đun cao nhất được tích hợp và kiểm thử. Theo cách đó, phương pháp này lại lặp lại việc tích hợp và kiểm thử ở mức thấp hơn nữa.
c) Phương pháp kiểm thử này tập trung đến các đặc tả bên ngoài của một chương trình, và tất cả các tổ hợp có thể của các giá trị đầu vào được kiểm thử. Phương pháp này bao gồm các kĩ thuật như phân đoạn tương đương, phân tích giá trị biên, và đồ thị nhân quả.
d) Phương pháp kiểm thử này tập trung vào cấu trúc bên trong của một chương trình. Logic chương trình được xem xét và kiểm thử đến khi tất các cả các con đường đều được thực hiện. Phương pháp này bao gồm các kĩ thuật như bao phủ lệnh và bao phủ điều kiện.

Q49. Khi sử dụng phương pháp tính chữ số kiểm tra dưới đây để tìm chữ số kiểm tra, sau đó ghép vào đuôi của dữ liệu cho trước, kết quả nào sau đây là đúng. Cho giá trị của dữ liệu là 7394, trọng số ứng với mỗi chữ số là “1, 2, 3, 4,” hệ số cơ sở của phép chia 11 [modulo 11].

[Phương pháp]
1) Nhân mỗi chữ số của dữ liệu với trọng số tương ứng, sau đó lấy tổng.
2) Chia tổng ở trên cho hệ số cơ sở để lấy phần dư
3) Lấy phần dư của phép chia hệ số cơ sở trên, sau đó ghép với dữ liệu ban đầu để có mã kiểm tra.

a) 73940 b) 73941 c) 73944 d) 73947

Q50. Trong một màn hình GUI, để cung cấp một giao diện hiệu quả cho cả những người thành thạo sử dụng bàm phím và chưa thành thạo, vấn đề nào sau đây là trong trọng nhất?

a) Hạn chế tối đa việc nhập liệu trực tiếp từ bàn phím và cho phép lựa chọn danh sách sử dụng chuột.
b) Đặt các trường quan trọng, chẳng hạn các trường bắt buộc lên phía trên mà không quan tâm đến định dạng của biểu mẫu nhập liệu.
c) Cho phép sử dụng cả hai giao diện chuột và bàn phím đối với các thao tác thường xuyên sử dụng.
d) Cho phép thực hiện các chức năng hay sử dụng bằng cách kích đúp chuột

.**Q51.** Mô tả nào sau đây là đúng nhất về XML?

a) XML được xây dựng dựa trên HTML và bao gồm những chức năng mở rộng.
b) Muốn nhập một văn bản XML phải dung một trình soạn thảo văn bản đặc biệt
c) XML tích hợp cấu trúc logic và hiển thị khuôn dạng của một văn bản.
d) XML cho phép người sử dụng định nghiã các thông tin về thuộc tính và cấu trúc logic của một tài liệu bằng cách sử dụng các thẻ tuỳ chỉnh riêng của họ.

Q52. Tính chất nào sau đây mô tả đúng nhất việc làm thế nào để sử dụng các stub (cuống) trong pha kiểm thử?

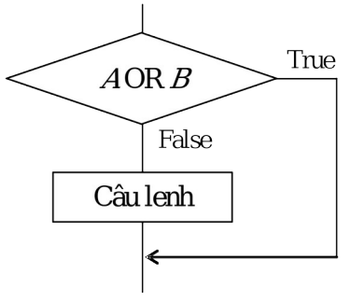
a) Stub được sử dụng để kiểm tra việc xử lý có được thực hiện đúng hay không bằng cách đưa ra một phần giá trị của các thanh ghi và bộ nhớ mỗi khi một lệnh cụ thể được thực hiện.
b) Khi một chương trình được kiểm tra theo phương pháp từ trên xuống, một module cấp thấp tạm thời (được gọi là stub) được tạo ra và thực hiện cùng với chương trình chính để kiểm tra các thao tác
c) Trong quá trình thực hiện một chương trình, một stub sẽ kiểm tra và sửa lại cho đúng nội dung các thanh ghi nếu cần, và sau đó tiếp tục kiểm tra các tiến trình tiếp theo.
d) Khi thực hiện trong một bước kiểm tra cho một mô-đun của một chương trình, một module ở cấp cao hơn (là module thực hiện gọi module kiểm tra) sẽ được cung cấp để kiểm tra các thao tác.

Q53. Một công ty thương mại muốn phát triển một ứng dụng để cung cấp dữ liệu cho các

nhân viên bán hàng tại các chi nhánh trên toàn quốc từ một máy chủ đặt ở trụ sở, sử dụng mạng nội bộ riêng của công ty. Trong quá trình kiểm thử hệ thống trong môi trường mạng LAN, vấn đề nào sau đây là khó kiểm tra? Giả thiết mạng nội bộ của công ty bao gồm một mạng LAN tại trụ sở và tại mỗi chi nhánh, được nối với nhau bằng đường truyền viễn thông.

a) Thời gian xử lý của chương trình ứng dụng.
b) Thời gian đáp ứng
c) Các thao tác kiểm soát trên màn hình khi server bị quá tải
d) Số tiến trình chạy trên máy phục vụ(Server).

Q54. Trong quá trình kiểm thử logic sau đây, trường hợp kiểm thử nào là cần thiết để đạt được bao phủ điều kiện quyết định (bao phủ rẽ nhánh) ?



a)

A	*B*
False	True

b)

A	*B*
False	True
True	False

c)

A	*B*
False	False
True	True

d)

A	*B*
False	True
True	False
True	True

Q55. Trong một dự án phát triển hệ thống, PERT được sử dụng để tạo ra một kế hoạch cài đặt và tạo ra một đoạn găng. Mô tả nào sau đây là đúng nhất về đoạn găng?

a) Những hành động cần sự tập trung cao nhất về chất lượng hệ thống
b) Những hành động mà quá trình cài đặt của nó có thể thay đổi
c) Những hành động quan hệ trực tiếp đến độ trễ của toàn bộ dự án
d) Những hành động chi phí cao nhất.

Q56. Tính chất nào sau đây mô tả đúng nhất phương pháp điểm hàm (function point)?

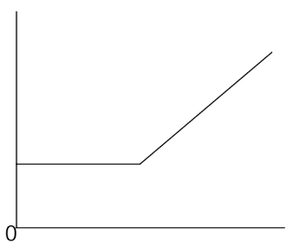
a) Cộng những dòng lệnh của mỗi hàm trong chương trình, từ đó đánh giá được kích thước của toàn dự án.
b) Mỗi khoản mục công việc trong phát triển dự án được chia nhỏ một cách chi tiết, sau đó ước lượng tải của mỗi mục công việc tại cùng thời điểm.
c) Kích thước dự án được ước lượng dựa trên số lượng và đặc điểm của việc vào/ra, các file logic bên trong, các giao diện, yêu cầu từ bên ngoài…
d) Kích thước của dự án được ước lượng bằng cách tìm kiếm các trường hợp tương tự và phân tích, đánh giá các kết quả và sự khác nhau hiện có.

Q57. Mô tả nào sau đây là đúng nhất cho việc thêm một chữ số kiểm tra vào mã của khách hàng?

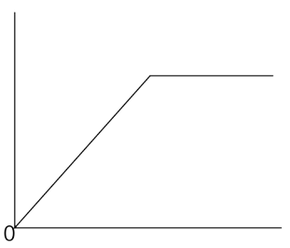
a) Để phát hiện lỗi khi nhập mã khách hàng
b) Để sắp xếp mã khách hàng theo thứ tự ưu tiên cho các khách hàng mới.
c) Để có thể đoán được khách hàng là ai
d) Để có thể phân loại được khách hàng theo các tiêu chí, ví dụ theo vùng…

Q58. Chi phí sử dụng một hệ thống máy tính được xác định dựa trên đủ loại tiêu chí, chẳng hạn như lượng sử dụng tài nguyên và số lượng người sử dụng. Đồ thị nào sau đây mô tả một hệ thống mà chi phí giảm dần theo số người dùng. Ở đây trục hoành chỉ lượng sử dụng, trục tung chỉ chi phí sử dụng.

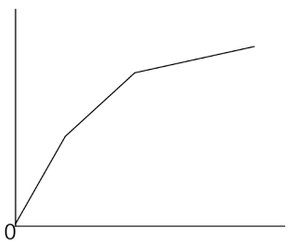
a)



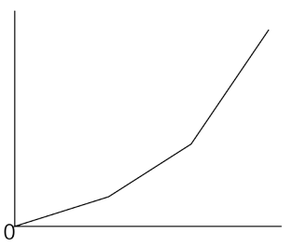
b)



c)



d)



Q59. Thiết bị nào sau đây được sử dụng để một hệ thống máy tính không bị tắt do lỗi đột xuất mất nguồn điện bên ngoài?

a) CVCF
b) UPS
c) Máy phát điện riêng
d) Thiết bị nhận năng lượng dự phòng

Q60. Trong bảo trì phần mềm, kiểm thử nào sau đây được sử dụng để bảo đảm rằng hiệu ứng phụ của việc xử lý lỗi hay chi phí không phát sinh?

a) Kiểm thử hiệu năng
b) Kiểm thử độ bền (Endurance test)
c) Kiểm thử hồi quy
d) Kiểm thử ngoại lệ

Q61. Mô tả nào là thích hợp cho các giao thức tầng phiên trong mô hình tham chiếu cơ sở OSI?

a) Là các giao thức để phát hiện và hồi phục lỗi cho các quá trình và dữ liệu truyền bị mất, để dồn kênh dữliệu….
b) Là các giao thức để truy cập dữ liệu từ xa, truyền file…
c) Để truyền dữ liệu trong suốt, không lỗi trong các hệ thống liền kề, chúng là các giao thức kiểm soát lỗi, là các thủ tục phục hồi lỗi, định thời gian gửi/nhận…
d) Để thiết lập kênh giao tiếp logic và hỗ trợ trao đổi dữ liệu đúng thứ tự, chúng là các giao thức điều khiển hoạt động giữa các bên, thông báo ngoại lệ…

Q62. Trong hình vẽ dưới đây, dữ liệu 16 bit được sắp xếp trong các hình vuông 4x4 và mã chẵn-lẻ được áp dụng cho cả hàng và cột. Tối đa bao nhiêu bit có thể được sửa bởi phương pháp này? Ở đây vùng tô mờ là mã kiểm chẵn lẻ.

1	0	0	0	1
0	1	1	0	0
0	0	1	0	1
1	1	0	1	1
0	0	0	1	

a) 0 (không sửa được) b) 1
c) 2 d) 3

Q63. Khi các thông điệp chứa 90 kí tự cho mỗi thông điệp được truyền với tốc độ 14,400bps trên đường truyền start/stop, bao nhiêu thông điệp được gửi trong 1 phút? ở đây một kí tự có 8 bit, không bit chẵn-lẻ, 1 bit start, 1 bit stop. Hiệu quả sử dụng đường là 80%.

a) 12 b) 16 c) 768 d) 960

Q64. Khi truyền một tệp có kích thước trung bình 1,000 bytes được truyền cứ mỗi hai giây giữa hai đầu cuối trên một đường thuê bao riêng với tốc độ 64,000 bps, giá trị nào sau đây là xấp xỉ của hệ số sử dụng đường truyền (%)? Giả thiết phần thông tin điều khiển chiếm 20% lượng dữ liệu được truyền.

a) 0.9 b) 6.3 c) 7.5 d) 30.0

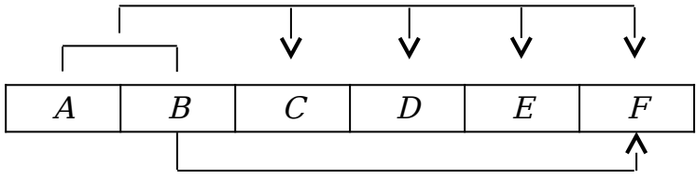
Q65. Khi đèn báo xung đột trên hub 10Base-T sáng liên tục, câu nào trong các câu sau đây lý giải đúng tình trạng của mạng LAN?

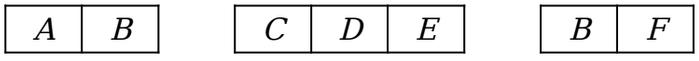
a) Hiệu suất của việc truyền dữ liệu đang bị giảm do tắc nghẽn đường truyền trong mạng LAN.
b) Điện thế được cung cấp cho hub đang sụt giảm do có quá nhiều máy tính cùng được cắm vào một ổ chia điện.
c) Một trong số các máy tính cắm vào mạng có tốc độ xử lý rất cao và đang chiếm hữu mạng LAN.
d) Dữ liệu không thể truyền đi được do số hub cắm vào đường truyền vượt quá con số cho phép.

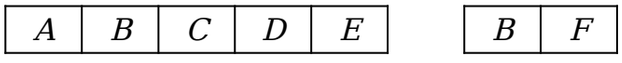
Q66. Câu nào trong các câu sau đây mô tả đúng về các thiết bị nối các mạng LAN (*LAN-to-LAN*) ?

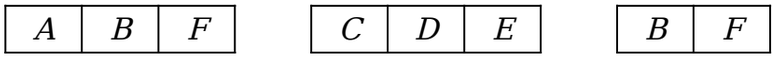
a) Cổng mạng (*gateway*) chỉ được sử dụng để chuyển đổi giao thức ở những tầng thấp (từ tầng một đến tầng ba trong mô hình OSI)
b) Cầu nối (*bridge*) truyền tiếp các khung dựa trên địa chỉ IP.
c) Bộ lặp khuếch đại tín hiệu giữa các đoạn mạng để làm tăng khoảng cách đường truyền.
d) Bộ định tuyến (*router*) truyền tiếp các khung dựa trên địa chỉ ở tầng MAC.

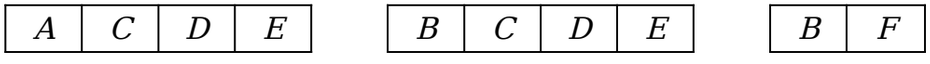
Q67. Một bản ghi chứa các thành phần từ A đến F. Tổ hợp A và B tạo thành khóa chính cho bản ghi. Bên cạnh đó, thành phần F có thể được xác định từ B. Tìm dạng chuẩn 3 của bản ghi này trong các lựa chọn dưới đây:



a) 

b) 

c) 

d) 

Q68. Đâu là mô tả chính xác nhất về phép chiếu trong cơ sở dữ liệu quan hệ?

a) Phép chiếu kết hợp các kết quả truy vấn của một bảng với các kết quả từ các bảng khác để tạo thành một bảng duy nhất.
b) Phép chiếu chọn ra từ một bảng các hàng phù hợp với một điều kiện cụ thể nào đó.
c) Phép chiếu chỉ chọn ra những cột cụ thể nào đó từ một bảng.
d) Phép chiếu tạo ra một bảng mới bằng cách kết hợp nhiều nhóm thỏa mãn những điều kiện đặc biệt từ hai hay nhiều bảng

Q69. Dựa trên bảng “SanPham” sau đây, bảng “SanPhamCoLai” được tạo ra bằng cách sử dụng [định nghĩa Khung nhìn]. Trong các tiến trình cập nhật sau đây tiến trình nào làm giảm số lượng các hàng xuất hiện trong bảng “SanPhamCoLai”?

a)

SanPham

MaSanPham	TenSanPham	MoHinh	GiaBan	GiaMua
S001	PC T	T2003	1,500	1,000
S003	PC S	S2003	2,000	1,700
S005	PC R	R2003	1,400	800

[Định nghĩa khung nhìn]

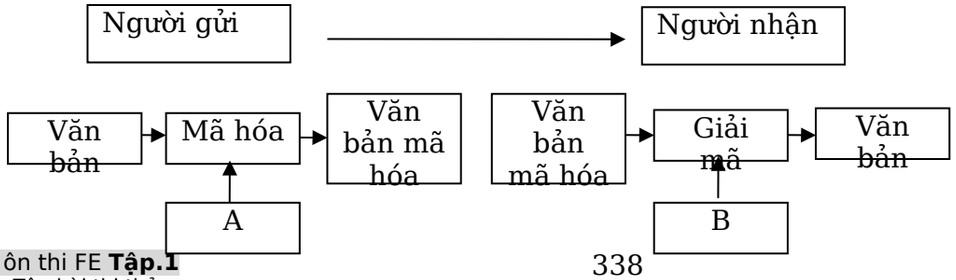
```
CREATE VIEW SanPhamCoLai
    AS SELECT * FROM SanPham
        WHERE GiaBan – GiaMua >= 400
```

b) Cập nhật giá bán của model R2003 thành 1,300
c) Cập nhật giá mua của model R2003 thành 900
d) Cập nhật giá mua của model S2003 thành 1,500
e) Cập nhật giá bán của model T2003 thành 1,300

Q70. Đâu là mô tả chính xác nhất về tệp nhật ký (*log file*) trong quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS) ?

a) Tệp nhật ký được tạo ra bằng cách ghi định kỳ các dữ liệu được cập nhật trong bộ nhớ chính vào đĩa, vì thế rút ngắn thời gian của quá trình phục hồi cơ sở dữ liệu trong trường hợp hệ thống bị hỏng.
b) Tệp nhật ký được tạo ra bởi việc liên tục ghi một bản sao của cùng một dữ liệu vào cơ sở dữ liệu trên một ổ đĩa khác hoặc vào một cơ sở dữ liệu trong một trạm khác nhằm đảm bảo cho hệ thống có thể phục hồi ngay lập tức trong trường hợp đĩa bị lỗi.
c) Một tệp nhật ký được tạo ra bởi việc nhân bản nội dung của một cơ sở dữ liệu trên một đĩa sao cho có thể phục hồi lại cơ sở dữ liệu nếu gặp lỗi.
d) Một tệp nhật ký được tạo ra bằng cách ghi các giá trị dữ liệu trước rồi đến các cập nhật dữ liệu sau nhằm sử dụng cho việc phục hồi dữ liệu.

Q71. Hình dưới đây trình bày mô hình khái niệm của một mã hóa khóa công khai. Hãy tìm cặp từ thích hợp trong những cặp sau đây để điền vào hai ô A và B.



	A	B
a)	Mã công khai của người	Mã cá nhân của người
b)	Mã cá nhân của người	Mã công khai của người
c)	Mã công khai của người	Mã cá nhân của người
d)	Mã cá nhân của người gửi	Mã công khai của người

Q72. Câu nào trong số các câu sau đây mô tả đúng về việc bảo mật trên mạng Internet?

a) Sử dụng tường lửa có thể ngăn cản các thông tin quan trọng trong một công ty khỏi bị rò rỉ ra bên ngoài khi mà hệ thống thư điện tử nội bộ được nối với bên ngoài thông qua mạng Internet.

b) Khi một máy phục vụ lưu dữ liệu được sử dụng trên mạng Internet thì các biện pháp cần thiết phải được thực hiện để tránh các truy cập trái phép đến server và việc giả mạo dữ liệu.

c) Khi một bức thư điện tử được gửi trên mạng Internet, việc mã hóa thư cho phép người sử dụng kiểm tra được việc gửi bức thư.

d) Nếu muốn sử dụng mạng Internet thì cần thiết phải đăng ký trước với một hệ thống xác thực người dùng.

Q73. Chuẩn nào trong các chuẩn sau đây có mục đích là đạt được sự hài lòng của khách hàng qua thông việc sử dụng một cách có hiệu quả hệ thống quản lý chất lượng trong đó bao gồm các qui trình phòng ngừa những sản phẩm không tuân theo qui tắc?

a) BS 7799 b) ISMS c) ISO 9001 d) ISO 14001

Q74. Khi mối quan hệ giữa giá định trước và nhu cầu ước lượng cho một sản phẩm nhất định được ước lượng bằng biểu thức tuyến tính thì giá trị nào trong các giá trị sau đây thích hợp để điền vào ô [A] dưới đây?

1) Nếu giá định trước là $3000, thì nhu cầu ước lượng là 0.
2) Nếu giá định trước là $1000, thì nhu cầu ước lượng là 60,000 sản phẩm.
3) Nếu giá định trước là $1500, thì nhu cầu ước lượng là [A] sản phẩm.

a) 30,000 b) 35,000 c) 40,000 d) 45,000

Q75. Định nghĩa nào sau đây mô tả đúng nhất vai trò của CIO?

a) Khi thực hiện một chiến lượng IT, CIO là người thông qua một kế hoạch nhằm tối ưu hiệu quả của việc đầu tư vào các tài sản thông tin trong khắp công ty sao cho phù hợp với chiến lược kinh doanh của công ty đó.
b) CIO là người xác định ra trạng thái của việc phát triển và vận hành hệ thống và sau đó đưa ra đề xuất về những cải tiến cụ thể nhằm tối ưu hóa chức năng của hệ thống thông tin trong toàn công ty.
c) CIO là người kiểm tra xem hệ thống thông tin trong công ty có thực sự đáp ứng tốt nhu cầu của các hoạt động kinh doanh hay không và từ đó đưa ra những lời khuyên hữu ích cho phòng hệ thống thông tin.
d) Để đảm bảo hệ thống thông tin trong toàn công ty luôn luôn ở trong tình trạng hoạt động tốt nhất, CIO là người thu nhận các báo cáo từ phòng hệ thống thông tin bao gồm cả những yêu cầu và những vấn đề rắc rối liên quan đến hệ thống, từ đó đưa ra các chỉ dẫn cụ thể để giải quyết.

Q76. Tính toán một số mặt hàng dựa trên báo cáo kết quả kinh doanh (lỗ, lãi) được thể hiện trong bảng dưới đây. Trong trường hợp này, giá bán hòa vốn là bao nhiêu đôla?

Đơn vị: $

Mặt hàng	Số lượng
Tổng cộng bán	10,000
Giá biến động	8,000
Giá cố định	1,000
Lợi nhuận	1,000

a) 5,000 b) 7,000 c) 8,000 d) 9,000

Q77. Trường hợp nào sau đây có thể áp dụng phương pháp Delphi?

a) Phân tích nguyên nhân của các hỏng hóc hệ thống đã xảy ra trong quá khứ.
b) Phân tích phân đoạn của những người dùng đang sử dụng dịch vụ điện thoại di động.
c) Phân tích những biến động dân số trong tình hình thị trường

d) Phân tích các xu hướng kỹ thuật trong các lĩnh vực truyền thông trong vòng 10 năm kể từ bây giờ

Q78. Trong những câu sau đây câu nào mô tả về biểu đồ điều khiển đúng nhất?

a) Biểu đồ mạng được tạo ra bởi các mũi tên nối các hoạt động lại với nhau và biểu diễn quan hệ thứ tự của các hoạt động đó. Biểu đồ này được sử dụng trong việc xác định các nút thắt cổ chai của tiến trình và chuẩn bị các lịch biểu.

b) Một đường kẻ chính giữa và hai đường kẻ biên trên và dưới được vẽ ra, sau đó đồ thị của các giá trị đặc trưng của sản phẩm được biểu diễn trên đó. Phương pháp này giúp ta nhận ra được các vấn đề về chất lượng và những trường hợp bất bình thường trong qui trình, giảm thiểu các nguyên nhân gây lỗi và tránh lặp lại lỗi.

c) Số lượng lỗi trong sản phẩm và lượng thiệt hại được phân loại theo từng nguyên nhân, được tổng hợp và sắp xếp lại theo thứ tự giảm dần. Phương pháp này cho phép chúng ta dễ dàng nhận ra những sản phẩm đã được cải tiến một cách hiệu quả nhất.

d) Các nhân tố có thể là nguyên nhân gây ra vấn đề được sắp xếp theo hình dạng giống như bộ khung xương cá. Phương pháp này giúp cho ta nhận biết được những nguyên nhân gốc của vấn đề và dễ dàng giải quyết nó hơn.

Q79. Nhằm so sánh các bài thi tuyển của năm ngoái với năm nay, công ty đã chọn ra một số lượng lớn nhân viên cùng tham gia vào làm cả 2 bài thi. Sau đó hệ số tương quan và đường hồi qui được tính bằng cách vẽ đồ thị điểm số của các nhân viên này trên mặt phẳng Oxy, với điểm của bài thi năm ngoái trên trục x và điểm bài thi năm nay trên trục Y. Kết luận nào trong số các kết luận sau đây có thể được đưa ra dựa trên kết quả?

[Kết quả]
Hệ số tương quan là 0.8.
Độ dốc của đường hồi qui là 1.1.
Đường hồi qui cắt trục Oy tại 10.

a) Dựa trên giá trị giao giữa đường hồi qui và trục Oy có thể thấy rằng một người đạt điểm 0 trong bài thi năm nay đã có thể đạt được điểm 10 trong bài thi năm ngoái.

b) Dựa vào độ dốc của đường hồi qui có thể thấy là điểm thi trung bình của bài thi năm nay bằng khoảng 1.1 lần điểm trung bình của bài thi năm ngoái.

c) Dựa vào độ dốc của đường hồi qui và điểm giao giữa đường hồi qui và trục Oy có thể kết luận rằng điểm thi của bài thi năm nay có xu hướng cao hơn điểm của bài thi năm ngoái.

d) Dựa vào độ dốc của đường hồi qui và giá trị tương qian có thể thấy là bài thi năm

nay có chất lượng cao hơn.

Q80. Trong một nhà máy, có 3 sản phẩm A, B và C được sản xuất từ cùng một nguyên liệu M. Bảng 1 biểu diễn thời gian, khối lượng nguyên liệu M cần thiết và lợi nhuận khi sản xuất 1 kg mỗi sản phẩm A, B và C. Bảng 2 biểu diễn lượng tài nguyên được phân phối cho nhà máy hàng tháng. Người ta muốn tính số lượng các sản phẩm A, B, và C sản xuất hàng tháng sao cho có thể đạt được lợi nhuận cao nhất. Cho biết phương pháp nào sau đây phù hợp nhất để giải quyết bài toán này?

Bảng 1 Các điều kiện sản xuất

Sản phẩm	*A*	*B*	*C*
Thời gian cần để sản xuất (giờ/kg)	2	3	1
Lượng nguyên liệu *M* cần thiết (lít/kg)	2	1	2
Lợi nhuận ($/kg)	8	5	5

Bảng 2 Lượng tài nguyên được phân phối

Thời gian chế tạo (giờ /tháng)	240
Lượng nguyên liệu *M* (lít/tháng)	150

a) Phương pháp dịch chuyển trung bình b) Phương pháp bình phương nhỏ nhất
c) Phương pháp lập trình tuyến tính d) Hệ thống đặt hàng số lượng cố định

Thi thử Exam — Đáp án và Giải thích cho các câu hỏi buổi sáng

Q1: [Đáp án đúng] d

"Không có lỗi làm tròn số" là câu trả lời đúng (ở dạng thập phân) trong nhóm câu trả lời khi được chuyển đổi thành số nhị phân thì kết quả là một số nhị phân có phần lẻ hữu hạn.
Chúng ta sẽ chuyển đổi mỗi số thập phân trong nhóm kết quả thành một số nhị phân. Để làm điều này, ta liên tiếp nhân phần số lẻ sau dấu thập phân với 2 và lấy phần nguyên của mỗi kết quả trong mỗi lần đó. Khi phần số lẻ sau dấu thập phân bằng 0 quá trình chuyển đổi kết thúc.

a)
$0.2 \times 2 = \underline{0}.4 \quad 0.\underline{0}$
$0.4 \times 2 = \underline{0}.8 \quad 0.0\underline{0}$
$0.8 \times 2 = \underline{1}.6 \quad 1.00\underline{1}$
$0.6 \times 2 = \underline{1}.2 \quad 0.001\underline{1}$
$0.2 \times 2 = 0.4$ ← lặp vì kết quả ở đây là "0.4".

Lặp

Do đó thành phần được gạch chân sau đây lặp lại như sau:
$(0.2)_{10} \rightarrow (0.\underline{0011}\ldots)_2$

b)
$0.3 \times 2 = \underline{0}.6 \quad 0.\underline{0}$
$0.6 \times 2 = \underline{1}.2 \quad 0.0\underline{1}$
$0.2 \times 2 = \underline{0}.4 \quad 0.01\underline{0}$
$0.4 \times 2 = \underline{0}.8 \quad 0.010\underline{0}$
$0.8 \times 2 = \underline{1}.6 \quad 0.0100\underline{1}$
$0.6 \times 2 = \underline{1}.2 \quad 0.01001\underline{1}$
$0.2 \times 2 = 0.4$ ← lặp vì kết quả ở đây là "0.4".

Lặp

Do đó thành phần được gạch chân sau đây lặp lại như sau:

$(0.3)_{10} \rightarrow (0.01\underline{0011}...)_2$

c) $0.4 \times 2 = \underline{0}.8 \quad 0.\underline{0}$

$0.8 \times 2 = \underline{1}.6 \quad 0.0\underline{1}$

$0.6 \times 2 = \underline{1}.2 \quad 0.01\underline{1}$

$0.2 \times 2 = \underline{0}.4 \quad 0.011\underline{0}$

$0.4 \times 2 = 0.8$ ← lặp vì kết quả ở đây là “0.8”

Lặp

Do đó thành phần được gạch chân sau đây lặp lại như sau:

$(0.4)_{10} \rightarrow (0.\underline{0110}\ldots)_2$

d) $0.5 \times 2 = \underline{1}.0 \quad 0.\underline{1}$

← Không có phần lẻ nào sau dấu thập phân nên quá trình chuyển đổi kết thúc.

Do đó, kết quả như sau:

$(0.5)_{10} \rightarrow (0.1)_2$

Q2: [Đáp án đúng] d

Ví dụ, số thập phân có 3 chữ số lớn nhất là 999 (= 10^3 - 1), và số thập phân có 4 chữ số lớn nhất là 9,999 (= 10^4 - 1). Tương tự, số thập phân lớn nhất có D chữ số là (10^D - 1).

Đối với số nhị phân, số lớn nhất có 3 chữ số (3 bit) là $(111)_2$ (= $7 = 2^3$ - 1), và số lớn nhất có 4 chữ số là $(1111)_2$ (= $15 = 2^4$ - 1). Tương tự, số thập phân lớn nhất có B-bit là (2^B - 1).
Theo kết quả ở trên, mối quan hệ giữa một số thập phân D chữ số và một số nhị phân B bit được chỉ ra như sau:

$$10^D - 1 \cong 2^B - 1$$
$$10^D \cong 2^B$$

Lấy logarit cơ số 10 cả hai vế của phương trình trên ta được:

$$\log_{10}10^D \cong \log_2 2^B$$
$$D\log_{10}10 \cong B\log_2 2 \quad \square\log_a b^n = n\log_a b\square$$
$$\therefore\ D \cong B\log_{10}2 \quad \square\log_n n = 1\square$$

Q3: [Đáp án đúng] b

Khi một số âm được biểu diễn dưới dạng số bù hai thì tất cả các bit trở thành 1 nếu và chỉ nếu nó có giá trị "-1" ở hệ thập phân. Nếu ngẫu nhiên bạn biết điều này thì có thể trả lời ngay lập tức là "b".

Hãy cùng kiểm tra kết quả trên với một số nhị phân 8 bit. Để viết một số dương cho trước dưới dạng bù hai, ta lấy nghịch đảo tất cả các bit của số đó, kết quả thu được đem cộng với số nhị phân 1. Cũng chú ý thêm là kết quả của việc lấy nghịch đảo tất cả các bit được gọi là số bù một.

$(1)_{10} = (00000001)_2$
↓ lấy nghịch đảo mỗi bit
11111110 ← số bù một
+) 1 cộng thêm 1
$(11111111)_2 = (-1)_{10}$

Lúc này, lấy một số nhị phân n bit gồm toàn số 1 và chuyển đổi nó thành dạng bù hai

111…11
↓ lấy nghịch đảo mỗi bit
000…00
+) 1 cộng thêm 1
$000…01 = (1)_{10}$

Do kết quả của quá trình chuyển đổi số nhị phân này sang dạng số bù hai là $(1)_{10}$, nên số nhị phân có tất cả các bit bằng 1 sẽ có giá trị là -1.

Q4: [Đáp án đúng] a

Tràn số là hiện tượng xảy ra khi kết quả của phép toán không thể biểu diễn được bằng cách sử dụng một số chữ số cho trước (trong máy tính, số được biểu diễn bằng các bit). Vì thế, việc cộng hai số dương có thể gây ra tràn bộ nhớ do giá trị kết quả tăng lên. Trường hợp tương tự cũng có thể xảy ra khi cộng hai số âm do giá trị tuyệt đối của kết quả tăng lên.

A Tràn số có thể xảy ra vì giá trị dương tăng lên khi cộng hai số dương.
B Tràn số không thể xảy ra vì "số dương + số âm" có nghĩa là "số dương + (- số dương)"; như thế làm giảm giá trị số dương.
C Tràn số không thể xảy ra vì giá trị tuyệt đối của số âm giảm khi ta cộng số đó với một số dương.
D Tràn số có thể xảy ra vì giá trị tuyệt đối của một số âm tăng lên khi "số âm + số âm", có nghĩa là "số âm + (- số dương = số âm - số dương".
E Tràn số không thể xảy ra vì việc trừ hai số dương sẽ làm giảm giá trị của số dương.
F Tràn số có thể xảy ra vì "số dương – số âm" có nghĩa là "số dương - (- số dương) = số dương + số dương"; điều này làm tăng giá trị của số dương.

G Tràn số có thể xảy ra vì khi trừ số âm cho một số dương sẽ làm tăng giá trị tuyệt đối của số âm.

H Tràn số không thể xảy ra vì "số âm – số âm" có nghĩa là "số âm - (- số dương) = số âm + số dương"; như thế làm giảm giá trị tuyệt đối của số âm.

Q5: [Đáp án đúng] c

Do thời gian tính toán tỉ lệ với lũy thừa bậc ba của số ẩn số trong hệ phương trình nên thời gian tính toán y có thể được biểu diễn theo số ẩn số của hệ x và hằng số tỉ lệ k như sau::

$y = kx^3$ **(1)**

Cần 2 giây để một máy tính giải một hệ phương trình tuyến tính 100 ẩn số. Vậy, với một máy tính có tốc độ xử lý nhanh gấp 4 lần máy tính trên sẽ giải hệ trên trong ¼ của 2 giây = 0.5 giây. Lúc này, thế x = 100 và y = 0.5 vào phương trình (1) để tìm hằng số tỉ lệ k.

$0.5 = k \times 100^3$

$= k \times (10^2)^3$

$= k \times 10^6$

$\therefore k = 0.5 \div 10^6$

$= 0.5 \times 10^{-6}$

Do đó, mối quan hệ giữa x và y được biểu diễn như sau:

$y = 0.5 \times 10^{-6}x^3$

Trong trường hợp này cần giải hệ phương trình tuyến tính gồm 1000 ẩn số; do đó thế x = 1,000 = 10^3 vào phương trình (2) ta được:

$Y = 0.5 \times 10^{-6} \times (10^3)^3$

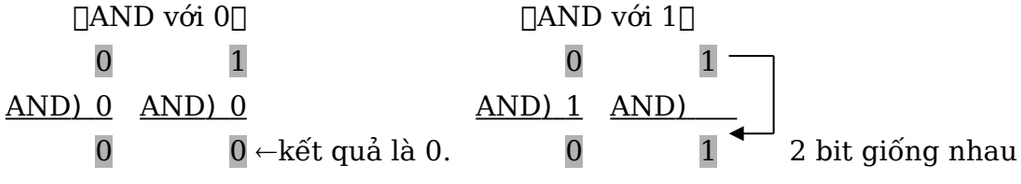
$= 0.5 \times 10^{-6} \times 10^9$

$= 0.5 \times 10^3$

= 500 (giây).

Q6: [Đáp án đúng] c

"Để lấy 7 bits thấp còn lại"có nghĩa là bit chẵn lẻ được thay bằng 0 và các bit khác giữ nguyên không đổi. Điểm mấu chốt ở đây đó là phép nhân logic (AND) với 0 cho kết quả là 0 và nhân logic với 1 cho kết quả là chính nó.



Do đó, câu trả lời đơn giản là thực thi phép toán logic với $(01111111)_2 = (7F)_{16}$.

Trong các lời giải thích sau, “x” có nghĩa hoặc là “1” hoặc là “0”.

A)
```
        x x x x x x x x ← Mã 8 bit
AND)    0 0 0 0 1 1 1 1 = (0F)16
        0 0 0 0 x x x x
```

Ở đây ta chỉ thu được 4 bit thấp

B)
```
        x x x x x x x x ← Mã 8 bit
 OR)    0 0 0 0 1 1 1 1 = (0F)16
        x x x x 1 1 1 1
```

Ở đây ta chỉ thu được 4 bit cao, còn 4 bit thấp đều bằng 1.

C)
```
        x x x x x x x x ← Mã 8 bit
AND)    0 1 1 1 1 1 1 1 = (0F)16
        0 x x x x x x x
```

Ở đây, bit chẵn lẻ (bit quan trọng nhất) bằng 0 và 7 bit thấp vẫn giữ nguyên.

D) Phép toán logic này lấy nghịch đảo tất cả các bit. Ví dụ:

```
        1 0 1 0 1 0 1 0
XOR)    1 1 1 1 1 1 1 1 = (FF)16
        0 1 0 1 0 1 0 1
```

Q7: [Đáp án đúng] b

Tập các bộ phận không gặp sự cố nào được mô tả dưới đây:

Tập các bộ phận không gặp sự cố = $\overline{(A \cup B \cup C)}$

$(A \cup B \cup C)$ là tập các bộ phận gặp sự cố A, sự cố B hoặc sự cố C. Do đó, tập các bộ phận không gặp sự cố là phần bù của tập này. Vì thế, đáp án có thể tính bằng cách lấy tổng số bộ phận 100 trừ đi số bộ phận thuộc tập $(A \cup B \cup C)$.

Gọi $n(A \cup B \cup C)$ là số phần tử của tập $(A \cup B \cup C)$. Ta có biểu thức sau:

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C) \quad \textbf{(1)}$$

Lúc này, thế các giá trị số đã cho ở đầu bài vào biểu thức trên.

$n(A) = 11$ (số bộ phận gặp sự cố A; có thể có cả sự cố B và/hoặc sự cố C)
$n(B) = 7$ (số bộ phận gặp sự cố B; có thể có cả sự cố A và/hoặc sự cố C)
$n(C) = 4$ (số bộ phận gặp sự cố C; có thể có cả sự cố A và/hoặc sự cố B)
$n(A \cap B) = 3$ (số bộ phận gặp sự cố A và B; có thể gặp cả sự cố C)
$n(A \cap C) = 2$ (số bộ phận gặp sự cố A và C; có thể gặp cả sự cố B)
$n(B \cap C) = 0$ (số bộ phận gặp sự cố B và C; có thể gặp cả sự cố A)

Thay thế các giá trị trên vào phương trình (1) ta được

$$n(A \cup B \cup C) = 11 + 7 + 4 - 3 - 2 - 0 + n(A \cap B \cap C)$$
$$= 17 + n(A \cap B \cap C).$$

Vì $n(B \cap C) = 0$, $(B \cap C)$ là tập rỗng. Do đó, $(A \cap B \cap C)$ cũng là tập rỗng, suy ra $n(A \cap B \cap C) = 0$.

$\therefore n(A \cup B \cup C) = 17.$

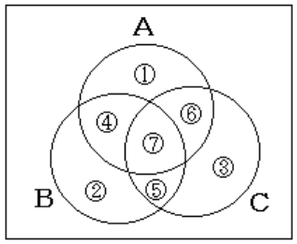
Vì vậy số bộ phận không gặp sự cố được tính như sau:

$$n(A \cup B \cup C) = 100 - 17$$
$$= 83 \text{ (bộ phận).}$$

Do số bộ phận không gặp sự cố là 83 nên đáp án là (b).

Dưới đây chúng ta sẽ giải thích tại sao lại có công thức (1).

Xét đồ thị Ven sau, trong đó $n(A)$, $n(B)$, và $n(C)$ được tính như sau:



$n(A)$ = + + +
$n(B)$ = + + +
$n(C)$ = + + +

Vì vậy, $n(A) + n(B) + n(C)$ có thể được tính bằng:

$n(A) + n(B) + n(C)$ = + + + + + + + + + + +
= (+ + + + + +) + + + +

Nói cách khác, $n(A \cup B \cup C)$ là tổng từ đến , do đó $n(A) + n(B) + n(C)$ trở thành:

$n(A) + n(B) + n(C)$ = (+ + + + + +) : n(A∪B∪C)
+ (+) : n(A∩B)
+ (+) : n(B∩C)
+ (+) : n(A∩C)
- : n(A∩B∩C)

Kết quả ta có công thức sau:

$n(A) + n(B) + n(C) = n(A \cup B \cup C) + n(A \cap B) + n(A \cap C) + n(B \cap C) - n(A \cap B \cap C)$

$\therefore n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C)$
$- n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

Q8: [Đáp án đúng] b

Công thức logic $Z = X \bullet \overline{Y} + \overline{X} \bullet Y$ là tổng logic loại trừ (hay còn gọi là loại trừ OR). Kết quả của phép toán logic này bằng 0 nếu các biến logic X và Y có cùng giá trị, và bằng 1 nếu X và Y có giá trị khác nhau.

Do đó, ta có bảng chân lí của biểu thức $Z = X \bullet \overline{Y} + \overline{X} \bullet Y$ như sau:

X	Y	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Nếu bạn không công nhận suy diễn trên chính là tổng logic loại trừ thì bạn có thể tính $Z = X \bullet \overline{Y} + \overline{X} \bullet Y$ và kiểm tra lại kết quả.

X	Y	$\overline{X}$	$\overline{Y}$	$X \bullet \overline{Y}$	$\overline{X} \bullet Y$	$Z = X \bullet \overline{Y} + \overline{X} \bullet Y$
0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1
1	1	0	0	0	1	0

Dựa vào bảng trên ta có thể thấy đáp án đúng là (b).

a) Kết quả của phép toán bằng 1 khi cả X và Y đều bằng 1, ngược lại kết quả bằng 0. Đây là phép nhân logic.

c) Kết quả của phép toán bằng 1 khi ít nhất một trong hai biến X và Y bằng 1, ngược lại kết quả bằng 0. Đây là cộng logic.

d) Kết quả của phép toán bằng 1 khi hai biến X và Y có cùng giá trị, ngược lại kết quả bằng 0. Đây là phép toán tương đương.

Q9: [Đáp án đúng] b

Có 26 chữ cái in hoa tiếng Anh (từ A đến Z) và 10 kí tự số (từ 0 đến 9); như vậy tổng cộng có 36 kí tự. Do đó ta chỉ cần tính số bit cần để biểu diễn 36 kí tự này.

Tổng quát, sử dụng một số nhị phân n bit ta có thể biểu diễn một dải giá trị từ 0 đến $2^n - 1$ nếu không quan tâm đến các số âm. Trong bài này ta cần 36 kí tự nên ta có phép tính sau:

$$2^n - 1 = 36$$

$$2^n = 37$$

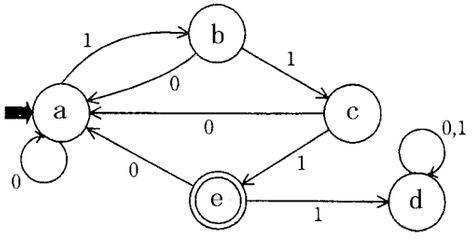
Khó có thể tính chính xác phương trình mũ này, nên ta sử dụng một ước lượng đơn giản như sau:

$$2^5 = 32 < 37 < 2^6 = 64$$

Theo kết quả trên thì ta cần phải sử dụng 6 bit để biểu diễn được 36 mẫu khác nhau.

Q10: [Đáp án đúng] c

Bạn không cần phải biết rõ về automat, chỉ cần theo một xâu ký tự đưa ra trong câu hỏi. Gán các nhãn a, b, c, d và e cho các trạng thái như hình dưới đây.



Một xâu kí tự được chấp nhận nếu nó bắt đầu ở trạng thái ban đầu ( ) và kết thúc ở trạng thái

chấp nhận ( ). Ta sẽ xem xét từng xâu kí tự trong nhóm trả lời:

a)

Trạng thái trước khi đưa vào	Kí tự đầu vào	Trạng thái sau khi đưa vào	
a→	0	→a	
a→	1	→b	
b→	0	→a	
a→	1	→b	
b→	1	→c	← Không được chấp

b)

Trạng thái trước khi đưa vào	Kí tự đầu vào	Trạng thái sau khi đưa vào	
a→	0	→a	
a→	1	→b	
b→	1	→c	
c→	1	→e	
e→	1	→d	← Không được chấp

c)

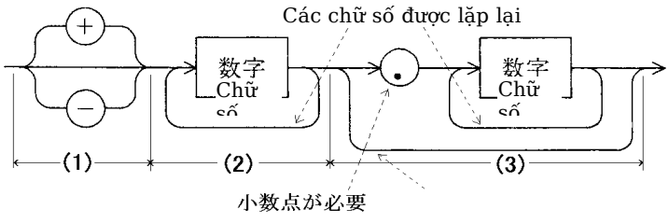
Trạng thái trước khi đưa vào	Kí tự đầu vào	Trạng thái sau khi đưa vào	
a→	1	→b	
b→	0	→a	
a→	1	→b	
b→	1	→c	
c→	1	→e	← Được chấp nhận

d)

Trạng thái trước khi đưa vào	Kí tự đầu vào	Trạng thái sau khi đưa vào	
a→	1	→b	
b→	1	→c	
c→	1	→e	
e→	1	→d	
d→	0	→d	← Không được chấp

Q11: [Đáp án đúng] b

Biểu đồ cú pháp sau đây biểu diễn các quy tắc của một ngôn ngữ lập trình sử dụng biểu đồ chuyển trạng thái. Không giống như BNF (Backus Naur Form), biểu đồ này được xem là dễ hiểu hơn BNF vì ở đây không có biểu thức đệ quy.
Biểu đồ đi theo chiều từ trái qua phải, ví dụ biểu đồ cú pháp đầu tiên chỉ ra rằng chuỗi kí tự không cần phải bắt đầu với + hoặc – và theo sau là các chữ số được lặp lại. Dấu thập phân "." không bao giờ đứng ở vị trí đầu tiên.



Cần có dấu thập phân ở đây

B1

Biểu đồ cú pháp đầu tiên được đưa ra trong câu hỏi có thể hiểu như sau:

(1) Xâu có thể bắt đầu bằng +, - hoặc không dấu. Vì vậy theo (2) thì nó có thể bắt đầu bằng một số.

(2) Sau dấu + hoặc – phải là một chữ số (hoặc một xâu phải bắt đầu bằng chữ số nếu nó không có dấu) và chữ số có thể lặp lại nhiều lần. Do đó, số -100 liệt kê trong danh sách ví dụ của câu hỏi này tuân theo cú pháp trên. Thành phần nguyên của 5.3 là 5, của +13.07 là +13 cũng tuân theo cú pháp trên.

(3) Xâu chữ số theo cú pháp (2) có thể kết thúc ở đó, hoặc theo sau là dấu thập phân "."; tuy nhiên, nếu như có dấu thập phân thì phải có ít nhất một chữ số theo sau dấu thập phân đó..

Do đó, -100 thỏa mãn cú pháp trên. Do có thể có nhiều số sau dấu thập phân nên phần lẻ của 5.3 là.3, của +13.07 là.07 cũng thỏa mã cú pháp trên.
Vì những lí do trên nên -100, 5.3, và +13.07 đều thỏa mãn cú pháp trong hình vẽ ví dụ.

Trong biểu đồ cú pháp thứ 2 của câu hỏi này, vì thứ tự "(+, -, hoặc không có gì cả)→ chữ số (có thể nhiều) → dấu thập phân" được xác định nên phải có một chữ số trước dấu thập phân. Hơn nữa, thành phần còn lại có thứ tự "E → (+, -, hoặc không có gì cả) → chữ số (có thể nhiều)" nên theo sau "E" phải là +, - hoặc một chữ số. Dựa vào những điều này bạn có thể kiểm tra từng biểu thức được liệt kê trong nhóm câu trả lời.

a) Dấu thập phân phải đứng sau một chữ số, nhưng ở đây lại là dấu – thay vì là một chữ số.
b) Do 5.2 tuân theo thứ tự "chữ số (có thể nhiều) → dấu thập phân → chữ số (có thể nhiều)" và bỏ

qua + hoặc – ở đầu nên nó tuân theo quy tắc ở trên. Hơn nữa, E-07 tuân theo thứ tự "E → - → chữ số (có thể nhiều)," nên nó cũng tuân theo quy tắc ở trên. Vì vậy, 5.2E-07 tuân theo quy tắc ở trên.

c) "E" phải được theo sau bởi +, - hoặc một chữ số.

d) "E" không thể đứng ngay sau dấu thập phân.

Q12: [Đáp án đúng] a

Duyệt theo thứ tự trước là đi theo thứ tự "nút, cây con trái, cây con phải" nên nó bắt đầu với gốc "a". Sau đó duyệt tiếp tục tới nút con trái và đọc nút "b". Rồi đi tới nút "c" của cây con trái. Trong số các lựa chọn trong nhóm câu trả lời thì chỉ có (a) là thực hiện theo thứ tự "a → b → c".

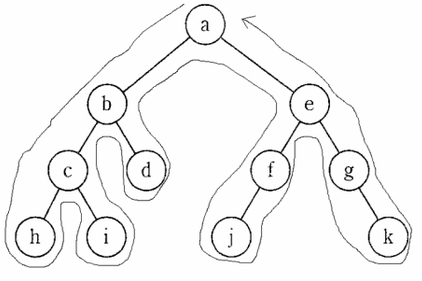
Để tham khảo, chúng tôi sẽ giải thích các phương pháp duyệt theo thứ tự giữa và theo thứ tự sau.

Duyệt theo thứ tự giữa là đi theo thứ tự "cây con trái, nút, và cây con phải" nên khi gặp "a" thì sẽ duyệt cây con trái của a theo đường a → b → c, và gặp h. Sau khi gặp h, nó duyệt nút c rồi duyệt tiếp tục tới cây con phải của nó "i". Vì vậy quá trình quét chạy theo đường "h → c → i →...(hcibdajfegk)" do đó phương án lựa chọn là (c).

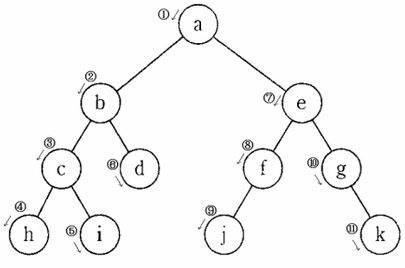
Duyệt theo thứ tự sau là đi theo thứ tự "cây con trái, cây con phải, và nút" do đó nó đi theo đường "h → i → c →...(hicdbjfkgea)" và phương án lựa chọn là (d).

Phương pháp duyệt theo thứ tự trước, giữa và sau được gọi là duyệt theo chiều sâu, khi ta quét một cây nhị phân bằng những phương pháp này thì sẽ có những đặc trưng sau:

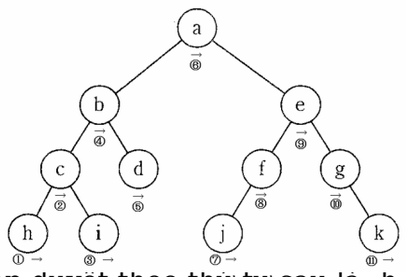
Với cây nhị phân dưới đây, nếu kết quả đầu ra giống với khi bạn đi qua phía trái của các nút thì đó là phương pháp duyệt theo thứ tự trước. Nếu kết quả đầu ra giống với khi bạn đi qua dưới các nút thì đó là duyệt theo thứ tự giữa. Nếu kết quả đầu ra giống với khi bạn đi qua phía phải của các nút thì đó là duyệt thứ tự sau.



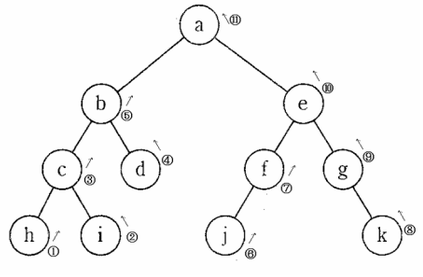
Kết quả của phương pháp duyệt theo thứ tự trước là: a → b → c → h → i → d →e → f → j → g → k.



Kết quả của phương pháp duyệt theo thứ tự giữa là: h → c → i → b → d → a → j → f→ e → g → k.

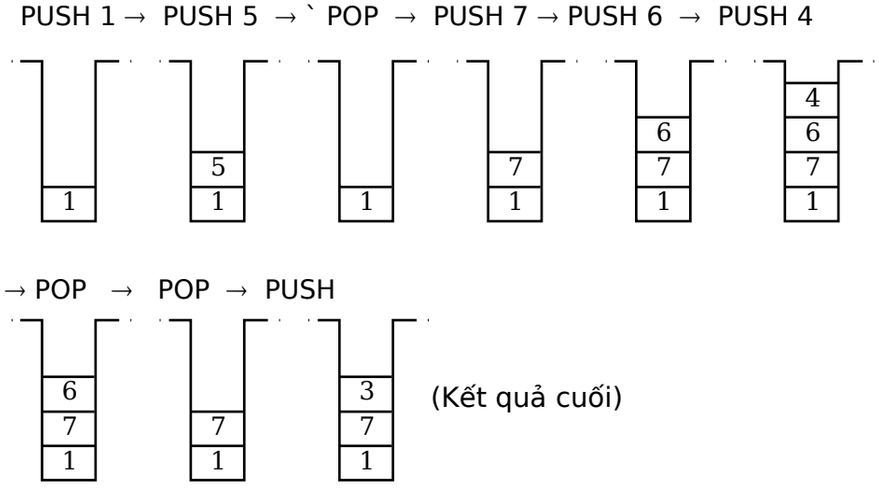


Kết quả của phương pháp duyệt theo thứ tự sau là: h → i → c → d → b → j → f → k → g → e → a.



Q13: [Đáp án đúng] c

Ngăn xếp hỗ trợ cấu trúc dữ liệu LIFO (Vào-sau Ra-trước. Nói cách khác, đối tượng được lưu trữ sau cùng là đối tượng được lấy ra đầu tiên. Dựa trên quy tắc này, ngăn xếp trong câu hỏi này sẽ thay đổi như sau:



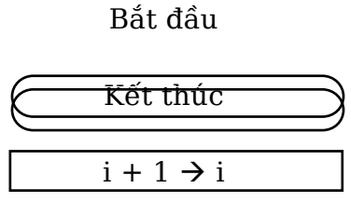
Q14: [Đáp án đúng] c

Phương pháp băm là phương pháp được sử dụng để quyết định vị trí lưu trữ dựa trên một mục dữ liệu cụ thể. Ví dụ như mục dữ liệu này có thể là định danh của một nhân viên (employee ID). Một phép toán nào đó được thực hiện trên mỗi employee ID và kết quả được sử dụng cho địa chỉ lưu trữ. Mục dữ liệu phụ thuộc vào phép toán băm được gọi là mục khóa, và hàm được sử dụng để lấy địa chỉ lưu trữ được gọi là hàm băm, giá trị nhận được gọi là giá trị băm.

a) Phương pháp băm là phương pháp dùng để xác định vị trí lưu trữ, không liên quan đến những gì được sử dụng như cấu trúc dữ liệu.
b) Có nhiều trường hợp đối với các giá trị khóa khác nhau hàm băm đều tạo ra cùng địa chỉ. Trường hợp này gọi là xung đột. Trong phương pháp băm, không thể tránh được xung đột. Nếu xảy ra xung đột, dữ liệu đã được lưu trữ gọi là từ gốc (home) còn dữ liệu gây ra xung đột gọi là từ đồng nghĩa (synonym).
d) Do sử dụng hàm băm để chuyển đổi dữ liệu thành địa chỉ nên quá trình chuyển đổi có thể được thực hiện trong cùng một lượng thời gian. Nói một cách khác, nó không hề phụ thuộc vào kích thước của bảng (số phần tử có trong bảng). Nếu xảy ra xung đột thì cần thực hiện lại hàm băm và phương pháp băm lại không ảnh hưởng đến thời gian tìm kiếm.

Q15: [Đáp án đúng] d

Các câu hỏi về lưu đồ trong bài thi buổi sáng hầu như luôn luôn là các thuật toán cơ bản tương đối dễ theo dõi. Nếu như bạn có thể hiểu được các kí hiệu của lưu đồ thì chỉ cần bám sát lưu đồ là đủ. Trước hết chúng ta sẽ giải thích các kí hiệu được dùng trong lưu đồ.



: Bắt đầu quá trình

: Kết thúc quá trình

: Quá trình (ở đây, thay thế kết quả của i + 1 vào i)
"→" có nghĩa là "thay thế"

: Quyết định (ở đây, sang phải nếu A(i) ≦ A(i+1), đi xuống nếu A(i) > A (i+1))
Dấu hai chấm ":" nghĩa là "so sánh hai bên với nhau"

: Bắt đầu lặp
← Điều khiện dừng
Lặp lại quá trình giữa vị trí bắt đầu lặp và vị trí kết thúc lặp cho đến khi đạt được điều kiện dừng.
Ở đây điểm bắt đầu và kết thúc có cùng tên là Switch

: Kết thúc lặp

Tiếp theo, ta đi theo lưu đồ của câu hỏi. Giá trị khởi tạo của "i" là 1 ((1 → i), và "i" được tăng lên 1 mỗi lần (bởi "i + 1 → i" trong vòng lặp) cho tới khi "i=n", tại đó quá trình xử lý thoát khỏi vòng lặp. Hơn nữa, cần phải hiểu rằng "A(i): A(i + 1)" có nghĩa là cả hai bên của biểu thức này được so sánh với nhau. Ví dụ như nếu "i = 1," A(1) và A(2) được so sánh. Nếu "i = 2" thì A(2) và A(3) được so sánh. Việc so sánh các phần tử láng giềng và đổi chỗ với chúng nếu chúng không thỏa mãn là các đặc điểm của thuật toán sắp xếp nổi bọt.

Q16: [Đáp án đúng] a

Bộ nhớ flash thuộc về dòng EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) và cũng được gọi là "flash EEPROM." Đây là một loại ROM phần tử bán dẫn, trên đó dữ liệu được ghi và xóa bằng điện. Dữ liệu trên EEPROM phải được xóa toàn bộ trước khi ghi lại, trong khi bộ nhớ flash có thể xóa

và ghi đầy hoặc theo một khối. Các thao tác xóa và ghi có thể được thực hiện lặp lại nhiều lần (thực tế giới hạn trong mười nghìn lần). Vì đây là một loại của ROM nên không cần nguồn điện dự trữ (nó có thể giữ được dữ liệu ngay cả khi tắt nguồn).

b) Đây là lời giải thích cho EPROM (Erasable and Programmable ROM).
c) Đây là lời giải thích cho SRAM (Static RAM).
d) Đây là lời giải thích cho DRAM (Dynamic RAM).

Q17: [Đáp án đúng] b

Phép toán mà tạo ra 1 chỉ khi cả đầu vào A và B đều bằng 1 là phép nhân logic, và đây là phép phủ định. Phép phủ định logic của AND là NAND (phủ định logic của phép nhân logic). Chúng ta sẽ kiểm tra điều này bằng cách sử dụng bảng thật.

A	B	A AND B	$\overline{A \text{ AND } B}$ (A NAND B)
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

Nếu bạn không nhận ra phép nhân logic, bạn có thể tiếp tục các phép toán logic còn lại trong số các câu trả lời đưa ra và kiểm tra kết quả.

A	B	a) A AND B	b) $\overline{A \text{ AND } B}$ (NAND)	c) A OR B	d) A XOR B (Exclusive OR)
0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	1	0

Q18: [Đáp án đúng] c

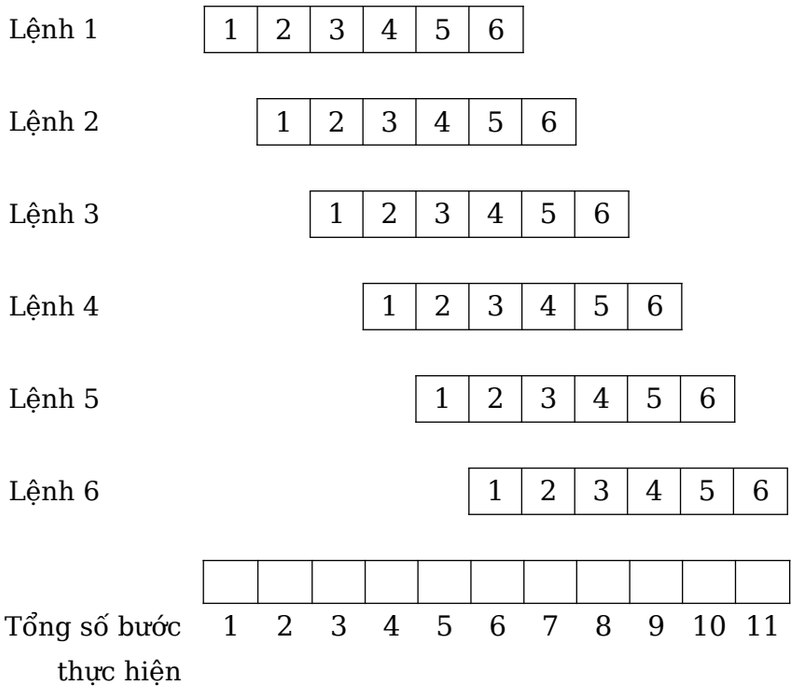
Xử lý đường ống lệnh là một công nghệ tăng tốc độ của các CPU. Nó phân chia một lệnh thành một số bước, như chỉ ra trong câu hỏi, mỗi bước được trễ bằng khoảng thời gian của một bước khi các

bước đó được thực hiện. Giả định rằng “không có lệnh nào, như lệnh nhảy và rẽ nhánh, bị giữ trong đường ống lệnh” nghĩa là tất cả các lệnh được thực hiện tuần tự.

Như chỉ ra trong biểu đồ ở câu hỏi, lệnh đầu tiên yêu cầu 6 bước thực hiện, nhưng mỗi một lệnh khác lại được làm trễ bởi một bước, vì thế có thể đánh giá thời gian thực hiện của chỉ một bước. Ở đây, vì 6 lệnh được thực hiện, nên lệnh đầu tiên chiếm khoảng thời gian bằng 6 bước trong khi mỗi lệnh trong số 5 lệnh còn lại chỉ chiếm khoảng thời gian của một bước, tổng số là 5 bước. Do đó, mất tổng số thời gian của 11 bước để hoàn thành xử lý.

Thời gian thực hiện cả 6 lệnh = 11 (bước) $\times$ 10 (nano giây/bước)
= 110 (nano giây)

Có thể kiểm tra lại kết quả bằng cách sử dụng hình mô phỏng sau đây.



Q19: [Đáp án đúng] c

Các công nghệ kiến trúc máy tính được phân thành 4 nhóm như đã nêu trong câu hỏi, phụ thuộc vào luồng dữ liệu và lệnh.

a) MIMD (Multiple Instruction Multiple Data stream) là công nghệ trong đó nhiều lệnh độc lập xử lý các dữ liệu khác nhau. Bao gồm các hệ thống bộ xử lý có thể hỗ trợ xử lý song song và điều khiển đường ống lệnh.
b) MISD (Multiple Instruction Single Data stream) là công nghệ trong đó nhiều lệnh thực hiện xử lý cùng một dữ liệu. Bao gồm các máy tính mà có thể thực hiện điều khiển đường ống lệnh.
c) SIMD (Single Instruction Multiple Data stream) là công nghệ trong đó một lệnh thực hiện xử lý nhiều dữ liệu đồng thời. Bao gồm các máy tính mà có thể thực hiện xử lý song song như các bộ xử lý vector (các bộ xử lý mảng).
d) SISD (Single Instruction Single Data stream) là công nghệ trong đó các xử lý được thực hiện tuần tự. Bao gồm các máy tính kiểu kiến trúc Von Neumann.

Q20: [Đáp án đúng] d

MIPS (Million Instructions Per Second) là một đơn vị đo hiệu suất máy tính bằng một triệu lệnh trên một giây. Thời gian thực hiện lệnh trung bình là khoảng thời gian cần để thực hiện một lệnh; Ở đây

là 0.2 micro giây (0.2×10^{-6} giây). Số lệnh có thể được thực hiện trong một giây là nghịch đảo của thời gian thực hiện lệnh trung bình.

Số lệnh thực hiện trong một giây $= \frac{1}{\text{Average instruction execution time}}$

$= \frac{1}{0.2 \times 10^{-6} (\text{seconds/instructio}}$

$= \frac{1}{0.2} \times 10^{6} (\text{seconds/instructio}$

$= 5.0 \times 10^{6}$ (instructions/sec.)

→5.0 MIPS

Q21: [Đáp án đúng] b

Ngắt được sử dụng để treo tạm thời chương trình đang thực hiện vì một số lý do và chuyển điều khiển đến cho hệ điều hành để thực hiện một chương trình xử lý cần thiết. Các ngắt ngoài gây ra bởi các tín hiệu ngoài hoặc các điều kiện phần cứng đặc biệt và các ngắt trong cố tình gây ra bởi lời gọi của hệ điều hành trong một chương trình.

Nếu CPU phát hiện ra một ngắt, hệ điều hành sẽ cất trạng thái của chương trình đang được thực hiện vào PSW (Program Status Word) trước khi thực hiện ngắt. Sau đó, nó tìm nguyên nhân gây ngắt và chuyển điều khiển tới chương trình con xử lý ngắt. Một ngắt khác cũng có thể xảy ra trong khi đang xử lý một ngắt, vì thế nhiều ngắt sẽ được điều khiển bằng cách cấp cho chúng thứ tự ưu tiên để xử lý, phụ thuộc vào loại ngắt.

Nguyên nhân và loại ngắt		Các ví dụ nguyên nhân gây ngắt
Ngắt ngoài	Ngắt kiểm tra thiết bị (Ngắt dị thường)	Lỗi chức năng khối xử lý, lỗi nguồn hoặc điện áp, lỗi bộ nhớ chính.
	Ngắt theo cơ chế xung nhịp (Ngắt định thời)	Kết thúc khoảng thời gian xác định (quãng định thời), dấu hiệu thời gian xác định.
	Ngắt vào/ra	Hoàn thành thao tác vào/ra, Thay đổi trạng thái khối vào/ra (máy in hết giấy, v.v...)
	Ngắt tín hiệu ngoài	Do các lệnh từ hệ thống điều khiển hoặc các tín hiệu ngoài.

Ngắt trong	Ngắt chương trình (Ngắt ngoại lệ)	Tràn trên, mã lệnh không hợp lệ (mã lệnh chưa được định nghĩa), chia cho 0, ngắt bảo vệ bộ nhớ.
	Ngắt do lời gọi chương trình điều khiển (ngắt lệnh)	Yêu cầu hoạt động vào/ra, chuyển đổi giữa các nhiệm vụ, lỗi trang, lời gọi hàm chương trình điều khiển (lời gọi hệ thống: SVC)

Các đáp án a), c), và d) trong nhóm các câu trả lời là các ngắt trong.

Q22: [Đáp án đúng] b

Tỷ lệ thành công là xác suất mà phần chương trình cần thực hiện nằm trong bộ nhớ đệm. Gọi t_c là thời gian truy cập bộ nhớ đệm, t_m là thời gian truy cập bộ nhớ chính, và h là tỷ lệ thành công. Khi đó, thời gian truy cập trung bình (ký hiệu t) được tính như sau:

$t = h \times t_c + (1 - h) \times t_m$

Ở đây chúng ta đã biết thời gian truy cập trung bình của CPU X và Y. Thời gian truy cập bộ nhớ đệm và bộ nhớ chính được tính theo đơn vị nano giây (10^{-9}), tuy nhiên đơn vị này được bỏ qua vì nó không ảnh hưởng trong các tính toán.

Thời gian truy cập trung bình của CPU X: $t_X = h \times 40 + (1 - h) \times 400$

$= 40h + 40 - 400h$

$= -360h + 400$

Thời gian truy cập trung bình của CPU Y: $t_Y = h \times 20 + (1 - h) \times 580$

$= 20h + 580 - 580h$

$= -560h + 580$

Trong câu hỏi này, điều kiện được đưa ra là "$t_X = t_Y$"

$-360h + 400 = -560h + 580$

$200h = 180$

$\therefore\ h = 180 \div 200 = 0.90$

Q23: [Đáp án đúng] b

Write-through là một phương pháp theo đó, nếu một khối trong bộ nhớ ẩn (cache) bị thay đổi thì khối đó cũng được viết vào bộ nhớ chính cùng lúc. Trong phương pháp này, khi nạp một khối cần thiết mới vào bộ nhớ ẩn (cache), hệ thống có thể ghi đè lên khối không cần thiết trong bộ nhớ ẩn (cache).

a) và c) là các giải thích của phương pháp write-back.

d) Write-through đòi hỏi truy cập đến bộ nhớ chính mỗi khi bộ nhớ ẩn (cache) được cập nhật, do đó

tần suất truy cập bộ nhớ chính cao hơn so với phương pháp write-back, trong đó bộ nhớ chính được cập nhật khi dữ liệu được đẩy ra khỏi bộ nhớ ẩn (cache). Do vậy, đây là mô tả phương pháp write-back.

Q24: [Đáp án đúng] d

Một tệp các bản ghi chiều dài cố định không đóng nghĩa là mỗi khối là một bản ghi. Các thiết bị vào/ra đọc dữ liệu theo từng khối, do đó đơn vị của mỗi lần đọc là một bản ghi. Nếu bạn nhận ra lý do sử dụng “blocking” trong một tệp tuần tự, bạn có thể ngay lập tức tìm ra (d) là đáp án đúng.

a) Thậm chí là nếu dữ liệu được lưu trữ trong các tệp riêng biệt và được truy cập tuần tự, thì tất cả các bản ghi vẫn phải được đọc theo thứ tự. Mặt khác, vẫn mất cùng một lượng thời gian để đọc. Người ta có thể nghĩ rằng mất ít thời gian hơn để đọc nếu các tệp riêng biệt được đọc song song, nhưng ở đây câu hỏi đưa ra là “không tính đến hệ thống đa xử lý”. Vì thế, chúng ta có thể loại trừ trường hợp đọc song song.
b) Truy cập các tệp tổ chức theo chỉ số theo thứ tự các khóa, dữ liệu được đọc khi các khóa được tham chiếu. Vì mất thời gian để tham chiếu các khóa nên thời gian xử lý sẽ tăng.
c) Nếu chỉ các bản ghi cần thiết được đọc bằng cách tính toán các địa chỉ bản ghi sử dụng các giá trị khóa, thì thời gian có thể phần nào đó ngắn hơn. Tuy nhiên, chúng ta không biết có bao nhiêu bản ghi được đọc. Trong trường hợp tồi nhất, có thể tất cả các bản ghi phải được đọc, trong trường hợp đó thời gian xử lý sẽ tăng do phải tính toán các địa chỉ bản ghi.
d) Nếu số bản ghi được lưu trữ trong một khối tăng, một lần đọc vật lý có thể đọc nhiều bản ghi, do vậy, thời gian xử lý sẽ ngắn hơn.

Q25: [Đáp án đúng] c

CD (Compact Disc) là một loại đĩa quang, ban đầu được sử dụng để lưu trữ âm nhạc, nhưng nó cũng được sử dụng như các phương tiện lưu trữ của các máy tính. Dung lượng lớn khoảng 700MB. Nó có thể được ghi với chi phí thấp, vì thế nó được sử dụng để phân phối các phần mềm và để lưu trữ các từ điển, bộ sách giáo khoa và dữ liệu hình ảnh.

Loại	Đặc trưng
CD-ROM	CD-Read Only Memory
CD-R	CD-Recordable: Chỉ ghi
CD-RW	CD-Rewritable: sau khi xóa hoàn toàn, có thể ghi lại

a) Disc at once (DAO) là cách ghi trên ổ CD-R và CD-RW. Có thể ghi dữ liệu trên toàn bộ đĩa một

lần. Nó không cho phép ghi thêm.

b) Track at once (TAO) là cách ghi trên ổ CD-R. Có thể ghi dữ liệu theo các track. Sau khi dữ liệu được ghi, có thể cho phép ghi thêm.

c) Packet writing là cách ghi trên ổ CD-R. Khác với việc ghi lên các ổ CD-R và CD-RW thông thường là theo từng track, phương pháp này phân chia dữ liệu thành từng khối nhỏ để ghi. Vì việc ghi được thực hiện theo nhiều khối nhỏ hơn, CD-R có thể được sử dụng trong các tương tự như đĩa mềm hoặc MO.

d) Multi-session là cách ghi trên ổ CD-R và CD-RW. Có thể ghi dữ liệu làm nhiều phiên. Để ghi sử dụng nhiều phiên, CD-R phải hỗ trợ phương thức TAO. Một phiên là một vùng trong đó nhiều track được nối lại cùng nhau.

Q26: [Đáp án đúng] b

USB 1.1 là chuẩn giao tiếp giữa một PC và các thiết bị ngoại vi. Nhờ một hub, cho phép tới 127 thiết bị có thể được kết nối theo cấu trúc hình cây. Tốc độ truyền dữ liệu có thể đạt chế độ cao 12Mbps hoặc ở chế độ thấp 1.5Mbps. Sử dụng để kết nối các thiết bị tốc độ tương đối thấp. Các máy in và máy quét được kết nối ở chế độ tốc độ cao trong khi bàn phím và chuột được kết nối ở chế độ thấp. Do đó, (b) là mô tả chính xác của chuẩn USB 1.1.

Các lựa chọn khác trong nhóm câu trả lời là không chính xác vì các lý do sau:
a) Âm thanh và hình ảnh yêu cầu truyền tốc độ cao, nhưng USB 1.1 kết nối các thiết bị tốc độ tương đối thấp. Cấu trúc Daisy chain được ứng dụng cho SCSI. Kết nối theo cấu trúc hình cây không có một máy chủ PC và phù hợp với chuẩn 10BASE-T.
c) Đây là giải thích của chuẩn RS-232C.
d) Đây là giải thích của chuẩn SCSI.

Q27: [Đáp án đúng] d

LCD (Liquid Crystal Display) là một thiết bị hiển thị sử dụng đặc tính của một loại vật chất gọi là tinh thể lỏng, có khả năng thay đổi cấu trúc phân tử cũng như phân cực ánh sáng khi đặt vào một điện áp. Bản thân tinh thể lỏng không tự phát sáng, nhưng màn hình được hiển thị bằng cách sử dụng ánh sáng phản chiếu trong các vùng sáng và bằng cách sử dụng ánh sáng nền đặt phía sau thiết bị trong các vùng tối. LCD có thể sử dụng phương pháp ma trận đơn giản như STN và DSTN hoặc phương pháp ma trận chủ động như TFT. LCD mỏng và và sáng hơn các thiết bị hiển thị khác như các màn hình CRT và PDP. Do có công suất tiêu thụ thấp và tỏa nhiệt ít, LCD được sử dụng trong các máy tính xách tay, các máy tính để bàn tiết kiệm không gian, v.v...
Phương pháp TFT (Thin Film Transistor) là một phương pháp trong đó mỗi điểm màn hình được điều khiển bởi một transistor sợi mỏng (TFT). Nó có độ tương phản cao, thang màu xám, và tốc độ đáp ứng nhanh (tắt/bật nhanh). Phương phá STN (Super Twisted Nematic) có cấu trúc đơn giản, vì thế

chi phí sản xuất thấp, tuy nhiên, chất lượng hiển thị kém hơn của TFT. Phương pháp DSTN (Dual-scan Super Twisted Nematic) là một nâng cấp của STN với tốc độ đáp ứng cao hơn.

Diode phát quang hữu cơ (Organic light-emitting diode (OLED)) hoặc Organic Electronluminescence display (OLED) là loại màn hình sử dụng một vật chất hữu cơ có khả năng phát quang khi đặt vào một hiệu điện thế. So với màn hình LCD, OLED có góc nhìn rộng hơn, độ tương phản cao hơn, thời gian đáp ứng cao hơn (khoảng 1000 lần so với LCD), chúng cũng mỏng và nhẹ hơn. Vì OLED có khả năng tự phát quang nên không cần sử dụng ánh sáng nền. Thực tế chúng có thể được sử dụng như ánh sáng nền cho LCD. Vấn đề đối với việc sử dụng rộng rãi công nghệ OLED là tuổi thọ và chi phí sản xuất.

Bảng sau so sánh tương đối giữa LCD và OLED. Dấu vòng tròn nghĩa là tính năng tốt hơn.

	Độ mỏng	Độ rộng	Góc nhìn	Tiêu thụ điện năng	Tuổi thọ	Chi phí sản xuất
LCD		Tương tự nhau			○	○
OLED	○		○	○		

Q28: [Đáp án đúng] b

Bộ nhớ hình ảnh lưu trữ dữ liệu ký tự và chữ số để hiển thị trên màn hình PC. Một điểm ảnh (phần tử ảnh) là một đơn vị cấu thành nên các ảnh số và là một điểm màu. Một ảnh số hiển thị hình ảnh bằng cách đặt các điểm ảnh của nó theo chiều ngang và chiều dọc màn hình.

Vì mỗi điểm ảnh gồm 24 bits và có 1024×768 điểm ảnh, dung lượng bộ nhớ cần để hiển thị là:
$1,024 \times 768 \times 24$ (bits)

1 byte gồm 8 bit. Do đó, đổi ra byte ta có:

$$\begin{aligned}\text{Dung lượng bộ nhớ cần để hiển thị màn hình} &= 1,024 \times 768 \times 24 \div 8 \\ &= 1,024 \times 768 \times 3 \\ &= 2,359,296 \text{ (bytes)} \\ &= 2.359296 \text{ (Mbytes, } 1M = 10^6\text{)} \\ &\cong 2.4 \text{ (Mbytes) (Làm tròn đến một phần 10)}\end{aligned}$$

Q29: [Đáp án đúng] d

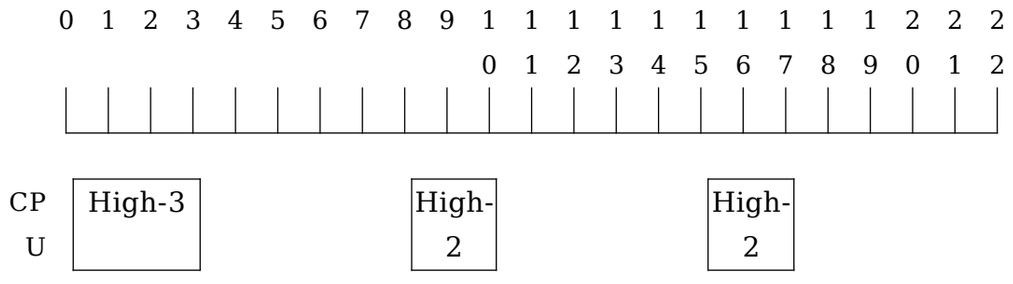
Hầu hết các máy tính hiện nay lưu trữ cả chương trình và dữ liệu trong bộ nhớ chính và bộ nhớ ảo, chúng nhận và thực hiện các lệnh từ bộ nhớ lần lượt.

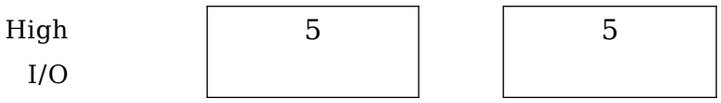
a) Phương pháp đánh địa chỉ là sự phân loại theo số lượng các địa chỉ được định rõ bởi trường toán hạng của lệnh. Phụ thuộc vào số lượng địa chỉ có thể được định rõ, có các lệnh địa chỉ 0, các lệnh địa chỉ 1, các lệnh địa chỉ 2, các lệnh địa chỉ 3, v.v…
b) Bộ nhớ ảo là một phương pháp quản lý bộ nhớ sử dụng một bộ nhớ ngoài như đĩa cứng để cung cấp không gian bộ nhớ rộng hơn dung lượng vật lý bộ nhớ chính cung cấp.
c) Điều khiển chương trình trực tiếp là một phương pháp mà CPU truyền dữ liệu bằng cách điều khiển trực tiếp các thiết bị vào/ra thông qua các lệnh được đưa ra bởi chương trình. Phần cứng điều khiển có thể nhỏ. Tuy nhiên CPU giám sát toàn bộ các hoạt động vào/ra từ khi bắt đầu đến khi kết thúc, và nó không thể thực hiện bất cứ xử lý nào khác trong suốt thời gian thực hiện hoạt động vào/ra. Kết quả là, hiệu suất sử dụng của CPU sẽ giảm, vì vậy ngày nay phương pháp này hầu như không còn được sử dụng.
d) Trong phương pháp chương trình lưu trữ, chương trình được lưu trữ như dữ liệu trong bộ nhớ, và khối điều khiển nhận và thực hiện các lệnh tuần tự. Hầu hết các máy tính ngày nay sử dụng phương pháp chương trình lưu trữ. Nó cũng được biết như là máy tính von Neumann do John von Neumann, một nhà toán học người Mỹ đề xuất đầu tiên.

Q30: [Đáp án đúng] c

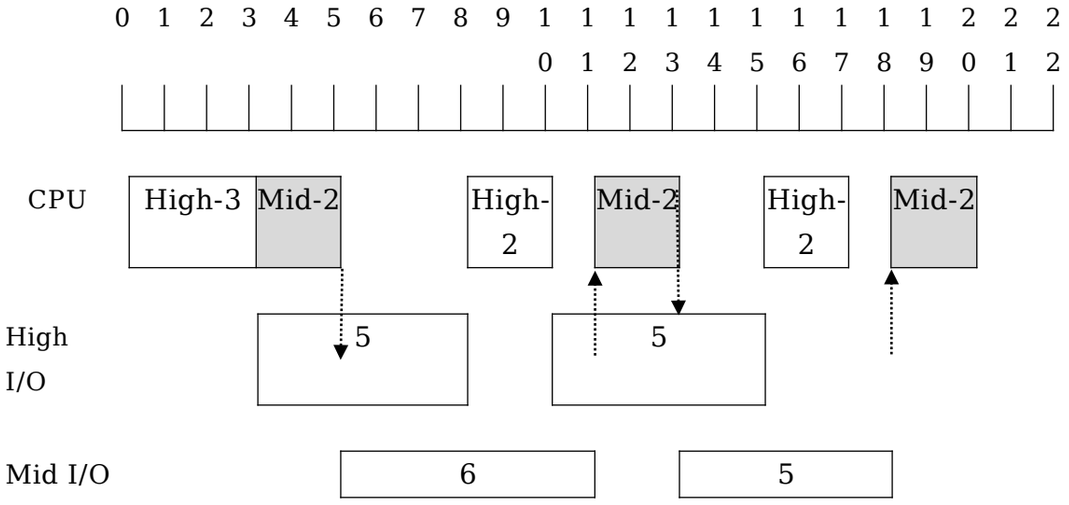
Chi phí là tổng thời gian mà không được yêu cầu trực tiếp cho các tiến trình ứng dụng trong suốt thời gian chạy của hệ điều hành. Ví dụ, chi phí bao gồm thời gian yêu cầu để nạp một chương trình, chuyển đổi các nhiệm vụ, và phân trang trong một hệ thống bộ nhớ ảo. Ở đây, chúng ta bỏ qua chi phí, vì thế thời gian yêu cầu để chuyển đổi từ vào/ra sang CPU coi như bằng 0. Vì không có xung đột nào xảy ra trong các hoạt động vào/ra của mỗi nhiệm vụ, trước hết chúng ta giải thích biểu đồ thời gian cho nhiệm vụ có cấp ưu tiên cao. Trong khoảng thời gian rỗi của CPU, chúng ta thêm một biểu đồ thời gian cho nhiệm vụ có cấp ưu tiên trung bình. Sau đó, trong khoảng thời gian rỗi của CPU, chúng ta thêm tiếp biểu đồ thời gian của nhiệm vụ có cấp ưu tiên thấp. Trong các biểu đồ thời gian đó, thời gian được tính theo mili giây.

(1) Biểu đồ thời gian của nhiệm vụ có cấp ưu tiên cao (High)

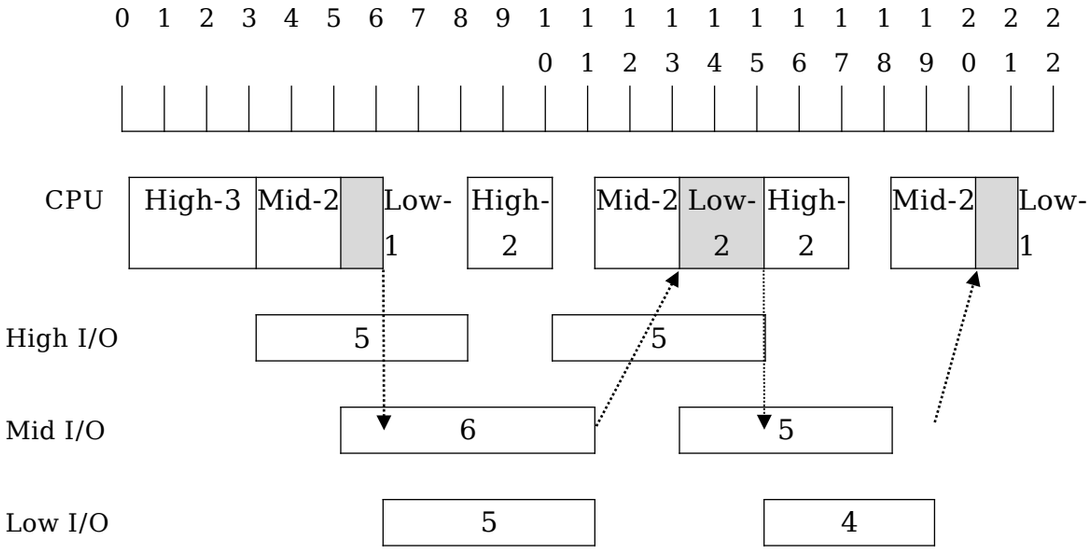




(2) Biểu đồ thời gian của nhiệm vụ có cấp ưu tiên trung bình (Middle)

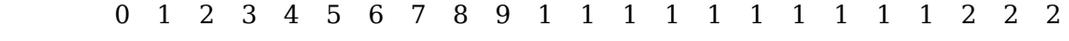


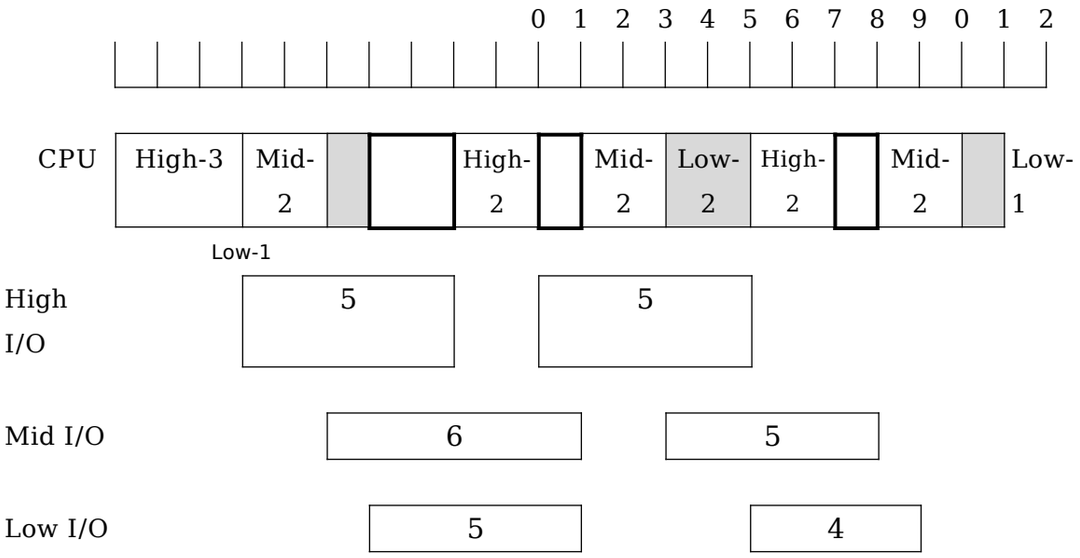
(3) Biểu đồ thời gian của nhiệm vụ có cấp ưu tiên thấp (Low)



(4) Biểu đồ thời gian chung

Do đó, biểu đồ thời gian được mô phỏng như sau đây, Trong đó, các khối hộp có đường viền đậm chỉ ra khoảng thời gian CPU nhàn rỗi.

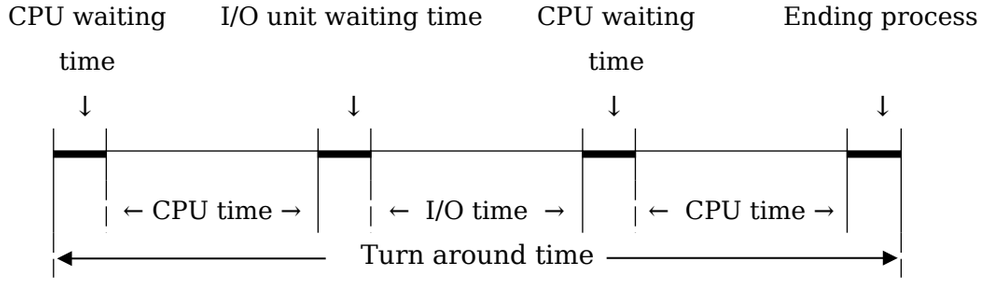




Vì vậy, trong thang thời gian ở biểu đồ trên, thời gian rỗi của CPU là 2 mili giây từ giữa 6 và 8, 1 mili giây giữa 10 và 11, 1 mili giây giữa 17 và 18; Tổng số có 4 mili giây thời gian rỗi.

Q31: [Đáp án đúng] c

Thời gian chờ xử lý của một công việc là lượng thời gian dùng để đợi cho đến khi được xử lý. Ví dụ, nếu CPU đang được sử dụng, thời gian chờ là khoảng thời gian đợi cho đến khi nó trở nên có hiệu lực.
Thời gian xoay vòng (TAT) là khoảng thời gian từ khi một công việc được đệ trình cho đến khi nhận được kết quả. Thời gian CPU là thời gian khi CPU đang được sử dụng, và thời gian vào/ra là thời gian khi các khối vào/ra đang được sử dụng.
Trong suốt thời gian CPU và thời gian vào/ra, CPU và các khối vào/ra được sử dụng thực sự, vì vậy chúng không phải là một phần của thời gian chờ xử lý. Mặt khác, thời gian xoay vòng bao gồm thời gian đợi xử lý (đợi CPU hoặc đợi các khối vào/ra) vì thời gian xoay vòng là quãng thời gian từ khi đệ trình công việc đến khi nhận được kết quả.



Các đường nét đậm chỉ ra thời gian chờ xử lý
Vì thế, thời gian chờ xử lý có thể được tính bằng hiệu của thời gian xoay vòng với thời gian CPU và thời gian vào/ra như công thức sau:
The thick lines indicate process waiting time.

Process waiting time = Turnaround time - CPU time - I/O time

Q32: [Đáp án đúng] a

Quản lý nhiệm vụ là một trong số các chức năng của hệ điều hành, và nó bao gồm, tạo nhiệm vụ, hủy nhiệm vụ, cấp phát tài nguyên (CPU, bộ nhớ chính, các khối vào/ra, v.v…) và điều khiển ngắt.
Task management is one of the functions of the OS, and it includes task creation, task deletion,

b) Là chức năng của quản lý công việc.
c) Là chức năng của quản lý dữ liệu.
d) Là chức năng của quản lý dữ liệu.

Q33: [Đáp án đúng] d

Spooling là một chức năng cho phép thực hiện song song một tiến trình vào ra của một công việc,

độc lập với việc thực hiện chương trình. Nếu dữ liệu ra được chuyển trực tiếp đến máy in trong khi thực hiện chương trình, hiệu năng xử lí sẽ giảm do tốc độ xử lí thấp của máy in. Vì thế, thay vì gửi dữ liệu ra trực tiếp đến máy in, dữ liệu được ghi vào một tệp được thiết kế để lưu trữ dữ liệu ra, gọi là tệp spool và đặt ở bộ nhớ thứ cấp. Nội dung được lưu trữ trong tệp spool được in ra bởi một chương trình dịch vụ được thiết kế đặc biệt cho dữ liệu đầu ra sau khi chương trình hoàn thành.
a) Đây là giải thích của một bản ghi (nhật kí).
b) Đây là chức năng quản lí dữ liệu, một trong các chức năng của hệ điều hành.
c) Đây là giải thích của hệ thống bộ nhớ ảo.

Q34: [Đáp án đúng] b

API (Application Program Interface - Giao tiếp chương trình ứng dụng) là một kĩ thuật để sử dụng các hàm khác nhau của một hệ điều hành từ các ứng dụng. Nó là một giao diện đảm bảo tương thích ở mức chương trình nguồn, vì thế nó được dùng để gọi các hàm hệ điều hành từ các ứng dụng, như hiển thị các cửa sổ và phát hiện sự di chuyển chuột. Các ứng dụng tìm thấy lợi ích từ các tính năng khác nhau (như các chương trình con và các hàm) của hệ điều hành qua API. Bằng cách dùng API, năng suất của các chương trình được cải thiện. Hơn nữa, kể cả khi CPU có kiến trúc khác, cách sử dụng API sẽ thay đổi một cách linh hoạt giống như dùng trong hệ thống cũ.

a) Cách dùng các bộ điều khiển thiết bị cho phép các ứng dụng sử dụng phần cứng, nhưng các ứng dụng không giữ điều khiển trực tiếp vì hệ điều hành đứng giữa các bộ điều khiển thiết bị và các ứng dụng. Ngược lại, API là một kĩ thuật cho phép dùng các hàm của hệ điều hành, nó không cho phép các ứng dụng điều khiển trực tiếp phần cứng.

c) Lựa chọn này mô tả tệp pipe (dạng ống), gửi và nhận dữ liệu giữa các tác vụ, và DDE (Dynamic Data Exchange - trao đổi dữ liệu động), mở các cửa sổ không hiển thị được khi thông điệp được trao đổi giữa nhiều tác vụ, nhưng đó không phải là các hàm của API. Cũng như vậy, clipboard là một kĩ thuật liên hệ giữa các tác nhiệm dù nó được thực hiện thủ công. Từ quan điểm “trên toàn mạng”, khó xác định chính xác nó là gì, nhưng việc xử lí bởi hệ đa xử lí ghép lỏng có chức năng được mô tả ở đây. Hơn nữa, CORBA, đặc tả thông thường về việc trao đổi các thông điệp giữa các đối tượng trong môi trường hệ phân tán cũng phù hợp với mô tả.

d) Một lần nữa, khó xác định chính xác nó là gì, nhưng nó mô tả sự chuẩn hóa giao diện người dùng. Để thống nhất các mục hiển thị, ví dụ như menu, thân thiện với người dùng và làm cho hệ thống dễ hiểu. Theo nghĩa chuẩn hóa dạng hiển thị, mô tả này cũng giải thích khái niệm “look-and-feel” (“nhìn và cảm nhận”). Look-and-feel là ấn tượng về những gì mà máy tính mang lại, liên quan đến hình thức màn hình điều khiển của máy tính và cảm giác về tính dễ điều khiển; điều này bao gồm

thiết kế cửa sổ, sắp xếp các biểu tượng, các phương thức vận hành và các màn hình và/hoặc âm thanh đáp ứng có liên quan. Thông thường, Look-and-feel về cơ bản được chuẩn hóa trong hệ điều hành hoặc hệ thống cửa sổ, vì thế bất kì phần mềm ứng dụng nào chạy trên cùng hệ thống cửa sổ có thể được vận hành với cảm giác gần như giống hệt nhau. Hiện nay, các màn hình hiển thị và các phương thức vận hành được giới thiệu bởi Microsoft Windows và MacOS được thiết lập như là các chuẩn GUI look-and-feel.

Q35: [Đáp án đúng] b

Thư mục gốc là thư mục cấp cao nhất. Thư mục hiện tại là thư mục đang sử dụng. Nếu thư mục hiện tại là B1 và ta chỉ định C2 là một tệp ở dưới thư mục B2, ta di chuyển theo các thư mục như sau:

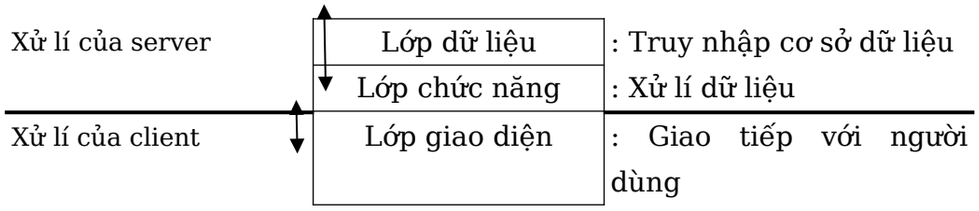
Directory B1 → Directory A1 → Directory B2 → File C2
Thư mục B1 → Thư mục A1 → Thư mục B2 → Tệp C2

(1) Thư mục B1 → Thư mục A1
Để di chuyển từ thư mục B1 lên một mức đến A1, ta có thể chỉ định thư mục cha một cách đơn giản như sau:
“..”
(2) Thư mục A1 → Thư mục B2
Để di chuyển từ thư mục A1 xuống một mức đến B2, ta có thể chỉ định thư mục B2 ở sau “\” như sau:
“..\B2”
(3) Chỉ định tệp C2 ở dưới thư mục B2
Để chỉ định tệp C2 ở dưới thư mục B2, ta có thể chỉ định tệp C2 sau "\" như sau:
“..\B2\C2”

a) “..” cho biết thư mục cha, là thư mục A1. Phần tiếp theo “\A1” chỉ ra rằng thư mục A1 ở dưới thư mục A1, nhưng không có thư mục nào như vậy trong hình này.
c) “A1” chỉ ra rằng thư mục A1 ở dưới thư mục hiện tại B1, nhưng không có thư mục nào như vậy trong hình này.
d) “B1” chỉ ra rằng thư mục B1 ở dưới thư mục hiện tại B1, nhưng không có thư mục nào như vậy trong hình này.

Q36: [Đáp án đúng] c

Một hệ thống client/server 3 lớp (kiến trúc 3 lớp) là một hệ thống trong đó các ứng dụng kiểu client/server được phân chia thành 3 lớp: lớp giao diện, lớp chức năng (lớp ứng dụng), và lớp dữ liệu (lớp truy nhập cơ sở dữ liệu). Bằng cách phân chia theo chức năng, hệ thống này muốn cải thiện hiệu năng và duy trì hiệu quả hệ thống. Vì được vận dụng phía server, số liên kết dữ liệu bị giảm giữa server và các client. Hơn nữa, từ quan điểm hiệu quả phát triển, phân chia hệ thống theo chức năng thành 3 lớp dễ thực hiện các công việc song song trong quá trình phát triển và thay đổi các đặc tả.

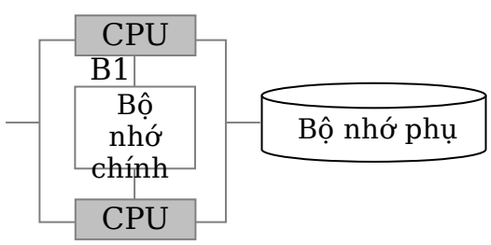

Xử lí của server
Lớp dữ liệu
: Truy nhập cơ sở dữ liệu
Lớp chức năng
: Xử lí dữ liệu
Xử lí của client
Lớp giao diện
: Giao tiếp với người dùng

Trong lớp chức năng, các điều kiện tìm kiếm gửi từ lớp giao diện được tập hợp lại thành các điều kiện xử lí để truy nhập vào cơ sở dữ liệu và gửi đến lớp dữ liệu. Sau đó, phản hồi từ lớp dữ liệu được thực hiện để đáp ứng yêu cầu của lớp giao diện và sau đó gửi đến lớp giao diện.

a) Các điều kiện tìm kiếm được gửi tới lớp giao diện, và các điều kiện thao tác dữ liệu được thu thập ở lớp chức năng.
b) Các điều kiện tìm kiếm được gửi tới lớp giao diện, và việc truy nhập dữ liệu được diễn ra ở lớp dữ liệu.
c) Việc truy nhập dữ liệu được diễn ra ở lớp dữ liệu, và dữ liệu được thao tác ở tầng chức năng.

Q37: [Đáp án đúng] b

Một hệ đa bộ xử lí ghép chặt là một cấu hình hệ thống trong đó nhiều bộ xử lí, dưới một hệ điều hành, chia sẻ các tài nguyên như bộ nhớ chính và các đĩa đồng thời liên hệ với bộ xử lí khác để chọn và thực hiện các nhiệm vụ chờ xử lí. Vì tiến trình có thể được thực hiện bởi bất kì một trong các bộ xử lí nào nên việc nạp có thể được phân tán. Nếu một bộ xử lí bị lỗi, các bộ xử lí khác có thể thực hiện các tiến trình; đây là cấu hình hệ thống với độ tin cậy và thông lượng cao.



A

a) Đây là giải thích của hệ đa bộ xử lí ghép lỏng.
c) Đây là giải thích của hệ song công.
d) Đây là giải thích của hệ đối ngẫu (hệ kép dual system).

Q38: [Đáp án] d

Chỉ số dùng để đánh giá hiệu năng hệ thống bao gồm MIPS, FLOPS, nhịp đồng hồ, kết hợp lệnh, thời gian đáp ứng, thông lượng, thời gian chuyển đổi, TPS,... Các phương pháp đánh giá hiệu năng hệ thống gồm benchmark, monitoring,...

a) OLTP (OnLine Transaction Processing – Xử lí giao dịch trực tuyến) là một chế độ xử lí trong đó các giao dịch được gửi đến một máy chủ (host) từ nhiều thiết bị đầu cuối được kết nối đến máy chủ trực tuyến, máy chủ thực hiện dãy các xử lí bao gồm truy cập cơ sở dữ liệu theo các giao dịch đã gửi, và các kết quả xử lí ngay lập tức trả về các thiết bị đầu cuối. Hiệu năng được đánh giá bởi số giao dịch được xử lí trong một đơn vị thời gian (TPS: số giao dịch trong 1 giây). Bên cạnh đó, MIPS là một đơn vị đo hiệu năng phần cứng (CPU).

b) Thời gian đáp ứng và thời gian chuyển đổi là các khoảng thời gian xử lí các công việc. Nếu thời gian đáp ứng hoặc thời gian chuyển đổi dài, hệ thống trở nên khó dùng. Vì thế, có các chỉ số đánh giá hiệu năng từ quan điểm người dùng và không phải từ quan điểm của người quản trị hệ thống.

c) Một tỉ lệ tiêu thụ cao các tài nguyên hệ thống đề xuất rằng thời gian khi các tài nguyên không được sử dụng là ngắn, qua đó chỉ ra rằng đụng độ giữa các tài nguyên dễ xảy ra, làm cho thời gian đáp ứng dài hơn. Do đó, thời gian đáp ứng không những không tốt hơn mà còn xấu đi.

d) Nếu số giao dịch và công việc có thể được xử lí trong một đơn vị thời gian là lớn, có nghĩa là năng suất xử lí cao. Năng suất xử lí cao đòi hỏi hiệu năng xử lí cao. Do đó, nó có thể là một chỉ số phù hợp để đánh giá hệ thống.

Q39: [Đáp án đúng] b

Trong một cấu hình hệ thống con trong đó n hệ thống con được kết nối song song, nếu toàn bộ hệ thống là sẵn dùng thì ít nhất một trong các hệ thống con phải sẵn dùng, tính sẵn dùng có thể được biểu diễn như sau:

Tính sẵn dùng của một cấu hình n hệ thống con = $1 - (1 - p)^n$

(p: tính sẵn dùng của mỗi hệ thống con)

Trong công thức trên, xác suất mỗi hệ thống con không sẵn dùng bị trừ bởi xác suất toàn thể (xác suất 1)

Ta thay p = 0.7 (70%) vào biểu thức về tính sẵn dùng và tính toán tính sẵn dùng của cấu hình n hệ thống con song song này (gọi là A)

$A = 1 - (1 - 0.7)^n$

$= 1 - 0.3^n$

Ta muốn tính sẵn dùng A có giá trị ít nhất là 99% (0.99) nên các bất đẳng thức sau phải thỏa mãn:

$1 - 0.3^n \geqq 0.99$

$1 - 0.99 \geqq 0.3^n$

$0.01 \geqq 0.3^n$

$\therefore\ 0.3^n \leqq 0.01$

Bất đẳng thức này có một hàm mũ, vì thế thời gian tính toán bằng tay sẽ lớn. Vì vậy, chặn trong các số nguyên, bắt đầu với n=2, và kiểm tra điều kiện thỏa mãn.

n = 2: $0.3^2 = 0.09 > 0.01$

n = 3: $0.3^3 = 0.027 > 0.01$

n = 4: $0.3^4 = 0.0081 < 0.01$

Do đó khi n=4, bất đẳng thức $0.3^n \leqq 0.01$ thỏa mãn. Kết quả là, đòi hỏi ít nhất 4 hệ thống con.

Q40: [Đáp án đúng] b

Trong biểu đồ DFD, các tiến trình (vòng tròn) được phân rã theo thứ tự. Do đó, khi chúng được phân rã, nhiều tiến trình ở mức cao hơn không thể kết hợp với các tiến trình mức thấp hơn.
Trong biểu đồ DFD đã cho trong câu hỏi này, chú ý rằng tiến trình 1 có hai mũi tên luồng dữ liệu đầu vào và hai mũi tên luồng dữ liệu đầu ra.

a) Mặc dù tiến trình 1 có hai mũi tên luồng dữ liệu đầu vào, mỗi một tiến trình con của nó chỉ có một mũi tên luồng dữ liệu đầu ra.

b) Tiến trình con 1-1 có một mũi tên luồng dữ liệu đầu vào, và tiến trình con 1-2 cũng vậy. Tổng là 2. Với luồng dữ liệu đầu ra, có một mũi tên từ tiến trình con 1-1 và mũi tên khác từ tiến trình con 1-

3, tổng là 2. Do đó, đây là có thể coi là một cách phân rã của DFD trong câu hỏi này.

c) Khi DFD phân tích thành từng tiến trình, những tổ hợp như {(1-1), (1-2)}và {(2-1), (2-2)} được chấp nhận. Tuy nhiên, tổ hợp như {(1-1), (1-2), (2-1), (2-2)} mà ở đó có nhiều tiến trình ở mức trên là không được phép.

d) Số mũi tên luồng dữ liệu đầu vào và số mũi tên luồng dữ liệu đầu ra tương ứng là đúng. Tuy nhiên, mỗi tiến trình phải có ít nhất một luồng dữ liệu đầu vào và ít nhất một luồng dữ liệu đầu ra, mà ở đây lại không có luồng dữ liệu đầu vào của tiến trình 1-2.

Q41: [Đáp án đúng] a

Khi một thủ tục cụ thể được định nghĩa, chính thủ tục này có thể được dùng trong định nghĩa của nó. Đó được gọi là đệ qui. Một chương trình đệ qui là một chương trình trong đó một hàm hay một chương trình con dùng chính hàm hay chương trình con của nó.

b) Đây là giải thích của một chương trình tái định vị.

c) Đây là giải thích của một chương trình đồng sử dụng.

d) Đây là giải thích của một chương trình tái sử dụng.

Q42: [Đáp án đúng] d

Sự tối ưu hóa của một trình biên dịch là quá trình kiểm tra sự dư thừa của chương trình đích (mô đun đích). Nó chuyển các hằng số trong một vòng lặp ra ngoài vòng lặp, xóa bỏ và hợp nhất các biểu thức chung, và tạo ra mã đích làm tăng hiệu quả xử lí tại thời điểm thực thi chương trình.

a) Đây là một phương thức được dùng trong máy ảo Java.

b) Đây là giải thích của một chương trình biên dịch chéo.

c) Lựa chọn này có thể được thực hiện bằng cách nhúng các lệnh gỡ rối vào trong chương trình. Tuy nhiên, nó không liên quan đến tính tối ưu của chương trình biên dịch. Lựa chọn cụ thể này giải thích cho một bộ dò vết.

Q43: [Đáp án] c

Một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng (ngôn ngữ hướng đối tượng) là một ngôn ngữ lập trình viết nên các chương trình như là một sự kết hợp của các đối tượng. Một đối tượng là sự đóng gói của dữ liệu và các thủ tục (các phương thức được gọi) để điều khiển dữ liệu. Bằng việc đóng gói, dữ liệu được ẩn, và các đối tượng có thể điều khiển dữ liệu gián tiếp qua các phương thức.

a) Lựa chọn này chỉ rõ dữ liệu đã được dùng bởi một lệnh thì không được dùng lại bởi lệnh đó hoặc các lệnh khác. Mặc dù điều này không mô tả chính xác điều gì nhưng nó cũng gần với giải thích của ngôn ngữ lập trình logic.
b) Lựa chọn này là một giải thích về ngôn ngữ lập trình hướng thủ tục.
d) Lựa chọn này là một giải thích của ngôn ngữ lập trình hướng chức năng.

Q44: [Đáp án đúng] b

Ngôn ngữ lập trình có nhiều loại; các ngôn ngữ biên dịch, ngôn ngữ thông dịch,... Một chương trình viết bằng ngôn ngữ biên dịch được chuyển thành chương trình ngôn ngữ máy bởi một trình biên dịch. Một chương trình viết bằng một ngôn ngữ thông dịch được dịch và chạy từng dòng lệnh tại một thời điểm, vì thế tốc độ xử lí chậm hơn so với chương trình ngôn ngữ biên dịch.

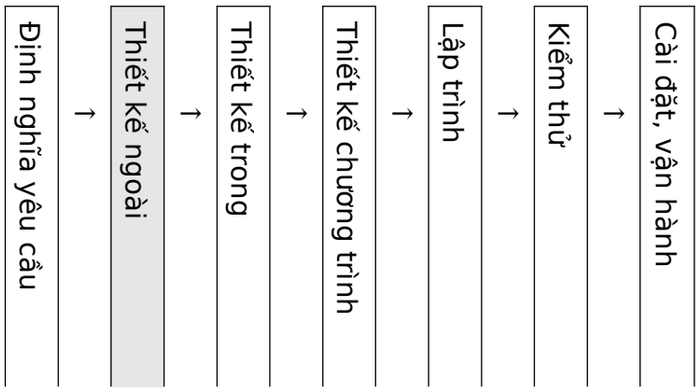
a) COBOL (Common Business Oriented Language) phù hợp với các tiến trình doanh nghiệp, và nó là một ngôn ngữ biên dịch, không phải là một ngôn ngữ thông dịch

b) C là một ngôn ngữ lập trình vốn được phát triển để viết UNIX. Hiện nay, nó được dùng trong nhiều lĩnh vực, nhưng nó thực chất là một ngôn ngữ lập trình mô tả hệ điều hành. Ngoài ra, nó cần một trình biên dịch.

c) Một chương trình viết bằng Java được một trình biên dịch chuyển sang một ngôn ngữ trung gian, rồi chạy ở chế độ thông dịch trên một máy ảo. Do đó, đặc tả ngôn ngữ không phụ thuộc vào nền tảng. Một nền tảng tức là một hệ điều hành hoặc một môi trường máy tính trong đó có phần mềm chạy. Với các ứng dụng, nền tảng là hệ điều hành, và với hệ điều hành, nền tảng là môi trường trong đó hệ điều hành được vận hành bởi phần cứng. Với các máy PC, nền tảng ứng dụng là Windows, và với Windows, nền tảng là môi trường trong đó Windows được vận hành bởi phần cứng.
d) Perl (Practical Extraction Report Language) là một ngôn ngữ phù hợp cho việc xử lí các tệp văn bản. Nó được xử lí ở chế độ thông dịch, vì thế không cần chương trình biên dịch cho Perl.

Q45: [Đáp án đúng] a

Pha thiết kế ngoài trong mô hình thác đổ được chỉ ra ở dưới.



Thiết kế ngoài là thiết kế hệ thống mà không quan tâm đến máy tính. Pha này liên quan đến việc xác định và triển khai các hệ thống con, thiết kế màn hình và báo cáo, thiết kế mã và thiết kế dữ liệu logic. Chính vì thế, các tài liệu thiết kế ngoài được chuẩn bị.

b) Các kế hoạch phát triển hệ thống là các sản phẩm bàn giao cho giai đoạn xác định yêu cầu.
c) Một lưu đồ là một biểu thức đồ họa của thuật toán chương trình và đó là một phần của các sản phẩm bàn giao cho các giai đoạn thiết kế chương trình và lập trình.
d) Đặc tả cơ sở dữ liệu vật lý là một phần của thiết kế tệp, và chúng là những sản phẩm bàn giao cho giai đoạn thiết kế trong.

Q46: [Đáp án đúng] a

Reverse engineering is the technology of extracting the design specifications of a system from existing programs, files, documents, etc.

b) This is a design technology focusing on the data structure. The Jackson method and the Warnier method take this approach.
c) This explains emulation.
d) This is generally done in systems development and is not an explanation of reverse engineering.

Q47: [Đáp án đúng] c

Độ móc nối mô-đun càng thấp thì độ bền của mô-đun càng cao,và độ độc lập của các mô-đun cũng càng cao. Vì thế, móc nối với mức cao nhất của độc lập mô-đun là móc nối dữ liệu.

Loại độ bền	Độ bền	Độ độc lập	Độ móc nối	Loại móc nối
Độ bền trùng khớp	Yếu	Thấp	N	Móc nối nội dung
Độ bền logic				Móc nối chung
Độ bền phân loại				Móc nối ngoài
Độ bền thủ tục				Móc nối điều khiển
Độ bền trao đổi				Móc nối nhãn
Độ bền thông tin				Móc nối dữ liệu
Độ bền chức năng	Mạnh	Cao	Yếu	

Q48: [Đáp án đúng] d

Kiểm thử hộp trắng là phương pháp kiểm thử tập trung vào luồng điều khiển của chương trình, chuẩn bị dữ liệu kiểm thử bao phủ các đường chính trong chương trình, và thực hiện công việc kiểm thử. Vì cấu trúc trong và logic của chương trình đã được kiểm tra cẩn thận nên các hàm chi tiết có thể được kiểm thử theo quan điểm của người lập trình. Tuy nhiên, các hàm được mô tả trong đặc tả không được cài đặt trong chương trình sẽ được loại bỏ khỏi dữ liệu kiểm thử.

Bên cạnh đó, kiểm thử hộp trắng có các kỹ thuật khác nhau như bao phủ lệnh, bao phủ điều kiện

quyết định (bao phủ nhánh), bao phủ điều kiện (bao phủ điều kiện nhánh), bao phủ điều kiện/điều kiện quyết định, và bao phủ đa điều kiện. Vì thế, câu trả lời là (d).

(a) là lời giải thích cho kiểm thử từ dưới lên, (b) là kiểm thử từ trên xuông, và (c) là kiểm thử hộp đen.

Q49: [Đáp án đúng] a

[Bước 1] Nhân từng chữ số với trọng số tương ứng, rồi lấy tổng các kết quả.

Dữ liệu :	7	3	9	4	
	×	×	×	×	
Trọng số :	1	2	3	4	
	‖	‖	‖	‖	
Tổng :	7	6	27	16	= 56

[Bước 2] Chia tổng cho cơ số (11) và tìm số dư:

56 ÷ 11 = 5 dư 1

[Bước 3] Lấy cơ số (11) trừ đi số dư, sau đó ghép với dữ liệu ban đầu để có mã kiểm tra.:

11 - 1 = 10

Chữ số kiểm tra

Vậy, kết quả khi thêm chữ số kiểm tra vào dữ liệu là 73940.

Q50: [Đáp án đúng] c

Những người sử dụng bàn phím thành thạo sẽ thấy bàn phím là thiết bị vào hiệu quả hơn chuột. Tuy nhiên, những người không quen dùng bàn phím thì lại thấy chuột dễ dùng hơn. Vì thế, nếu có đủ cả 2 thiết bị trên, rất nhiều người có thể sử dụng hệ thống dễ dàng. .

a) Nếu hình ảnh của bàn phím được hiển thị trên màn hình, và người dùng phải dùng chuột để nhấn phím Top thì điều này thường gây nên sự khó chịu.Dùng bàn phím để gõ các ký tự chữ, số ... sẽ nhanh hơn rất nhiều
b) Việc thiết kế màn hình phải tuân theo những quy tắc chung, ví dụ như những thứ cần nhập vào đều nằm phía trên bên trái, và những thứ không cần phải nhập đều nằm phía dưới bên phải. Tuy nhiên, nếu định dạng nhập vào khác với cách bố trí màn hình thì sẽ làm cho người dùng bối rối.
d) Với những chức năng được sử dụng thường xuyên, việc click hay click đúp chuột sẽ thuận thiện và hiệu quả hơn rất nhiều so với việc sử dụng menu số mà lựa chọn phỉa nhập vào từ bàn phím. Tuy nhiên, trong một số trường hợp đặc biệt, giao diện người dùng sẽ hiệu quả hơn ngay cả với

những người quen dùng bàn phím thì mô tả (d) là đúng, nhưng không liên quan gì tới trình độ kỹ năng của người dùng.

Q51: [Đáp án đúng] d

XML□eXtended Markup Language□mở rộng chức năng của HTML, loại bỏ những chức năng không cần thiết của SGML và tối ưu ngôn ngữ dùng cho Internet. Giống như HTML, XML được sử dụng trên Internet, nhưng trong khi HTML có những thẻ cố định, XML hỗ trợ DTD (Document Type Definition) cho phép người dùng định nghĩa những thẻ riêng của mình.
a) XML dựa trên SGML nhiều hơn là HTML.
b) Có nhiều công cụ để viết XML, nhưng những phần mềm word là công cụ phổ biến. Những trình biên tập text thông thường cũng có thể được sử dụng. Trong trường hợp đó, ta cần tạo trực tiếp dữ liệu XML.
c) Không chỉ cấu trúc logic và style được định nghĩa, mà những thông tin về thuộc tính (như thuộc tính tên, thuộc tính về kiểu …) cũng có thể được định nghĩa

Q52: [Đáp án đúng] b

Stub được sử dụng để mô phỏng chức năng của các modul mức dưới của mô-đun được kiểm thử. Ta thường kiểm thử từng đơn vị (unit test) và kiểm thử từ trên xuống (top – down test).
a) Đây là mô tả về ảnh tức thời (snapshot).
c) Đây là mô tả về một công cụ gỡ lỗi.
d) Đây là mô tả của về trình điều khiển (driver).

Q53: [Đáp án đúng] b

Trong những hoạt động cụ thể, mạng của một công ty được sử dụng để trao đổi dữ liệu với các văn phòng chi nhánh trong cả nước. Tuy nhiên, việc kiểm tra thường chỉ kiểm tra mạng LAN ở trụ sở. Vì thế, có những khác biệt giữa hoạt động của mạng LAN ở trụ sở với hệ thống mạng của toàn công ty. Sự khác nhau này ảnh hưởng tới thời gian đáp ứng.
a) Thời gian xử lý của một chương trình ứng dụng phụ thuộc vào khả năng thực thi của server. Nó cũng phụ thuộc vào số lượng thiết bị đang hoạt động vào thời điểm đó, nhưng điều này có thể giải quyết bằng cách kết nối cùng một số lượng thiết bị vào mạng LAN khi kiểm tra.
c) Số lượng thiết bị kết nối vào mạng rất có ảnh hưởng tới việc kiểm tra, nhưng, như đã giải thích ở câu a, điều này có thể dễ dàng xử lý bằng cách nối cùng một số lượng thiết bị vào mạng LAN khi kiểm tra.
d) Số lượng các tiến trình chạy trên server phụ thuộc vào khả năng thực thi của server. Nó

thường ít bị ảnh hưởng bởi khả năng hoạt động của mạng.

Q54: [Đáp án đúng] c

Việc xác định số lượng các điều kiện (độ rộng nhánh) là một trong những kỹ thuật của kiểm thử hộp trắng (white box testing), nó cũng kiểm tra quan hệ giữa các điều kiện đúng/sai. Trong quyết định "A OR B", ta cần chuẩn bị 2 bộ dữ liệu để kiểm tra, một cho trường hợp đúng và một cho trường hợp sai. Để xác định tính đúng/sai, ta có thể thay "sai" bằng 0 và thay "đúng" bằng 1 rồi thực hiện cộng logic (A OR B).

a) Trong trường hợp này, chỉ có duy nhất 1 trường hợp kiểm thử, vì thế việc kiểm thử bằng cách xác định số lượng điều kiện sẽ không được thực hiện. Thêm nữa, vì kết quả là đúng nên chỉ dẫn không được thực hiện.

A	B	A OR B
F	T	T
0	1	1

b) Tất cả các trường hợp kiểm thử đều cho kết quả đúng, vì thế ta không có được 2 bộ kết quả "đúng" và "sai".

A	B	A OR B
F	T	T
0	1	1
T	F	T
1	0	1

c) 2 bộ dữ liệu kiểm thử đều được chuẩn bị kỹ, một bộ cho trường hợp đúng và một bộ cho trườn hợp sai. Chúng có thể được sử dụng để xác định độ bao phủ nhánh.

A	B	A OR B
F	F	F
0	0	0
T	T	T
1	1	1

d)Tất cả các bộ dữ liệu đều là của trường hợp đúng, vì thế ta không có 2 bộ kết quả "đúng", "sai" khác nhau..

A	B	A OR B
F	T	T
0	1	1

T	F	T
1	0	1
T	T	T
1	1	1

Q55: [Đáp án đúng] c

PERT Kỹ thuật đánh giá và duyệt Chương trình là một phương pháp lập lịch biểu, nó dược sử dụng trong các dự án cỡ lớn. Trong phương pháp này biểu đồ mũi tên được dùng để tạo ra lịch biểu:
Đường găng là đường liên kết các hoạt động không được phép chậm trễ trong biểu đồ mũi tên. Nếu một hoạt động trên đường găng bị chậm trễ thì toàn bộ dự án sẽ bị chậm trễ.

a) Các hoạt động này có thể được xác định bằng phân tích ABC sử dụng biểu đồ Pareto.
b) Biểu đồ mũi tên có thể xác định được mối quan hệ về thời gian giữa các hoạt động và thời gian cần thiết để hoàn thành các hoạt động.Nhưng nó không xác định được thứ tự thực hiện các hoạt động nào có thể bị thay đổi.
d) Chi phí của mỗi hoạt động có thể được xác định thông quan biểu đồ mũi tên, do đó chúng ta có thể xác định được hoạt động nào có chi phí lớn nhất (về thời gian). Hoạt động có chi phí lớn nhất không thể được xác định thông qua đường găng.

Q56: [Đáp án đúng] c

Phương pháp cho điểm chức năng (FP method) là một mô hình chi phí cho phép giảm kích thước phần mềm theo nghĩa giảm số lượng chức năng trong phần mềm, chứ không phải giảm số bước của chương trình. Điều này dựa trên khái niệm : những gì người dùng thật sự cần không phải chỉ là bản thân chương trình mà còn là những thông tin (ví dụ màn hình hay lề của một sheet) mà chương trình đưa ra.
Trong phương pháp FP, các chức năng được chia thành 5 loại, và với mỗi chức năng, ta sẽ tính điểm cho nó. Sau đó, thời gian load sẽ được ước lượng bằng cách so sánh kết quả tính với giá trị thực lúc trước.

Chức năng	Giải thích
Đầu vào bên ngoài	Số lượng điểm được xác định bằng loại thông tin vào và mức độ phức tạp của thông tin đó.
Đầu ra bên ngoài	Số luợng điểm được xác định bằng loại thông tin ra và mức độ phức tạp cảu thông tin đó.
Yêu cầu bên ngoài	Số lượng điểm được xác định bằng loại câu hỏi và mức độ phức tạp của câu truy vấn.

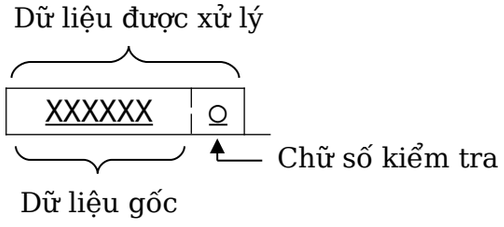
File logic bên trong	Số điểm được xác định bằng loại và mức độ phức tạp của những truy cập đồng thời.
File giao diện bên ngoài	Số điểm được xác định bằng loại và mức độ phức tạp của giao diện kết nối với các hệ thống khác

a) Đây là mô tả phương pháp các bước chương trình.
b) Đây là mô tả phương pháp ước lượng từ dưới lên.
c) Đây là mô tả của phương pháp đồng dạng.

Q57: [Đáp án đúng] a

Chữ số kiểm tra là một ký tự được thêm vào sau dữ liệu gốc để ngăn ngừa những lỗi đầu vào của dữ liệu số và những dữ liệu khác.

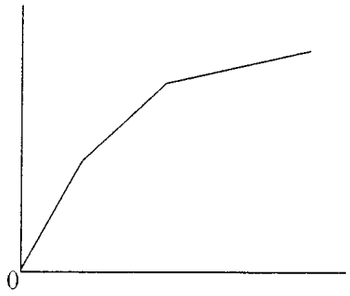
.



Chữ số kiểm tra thu được bằng cách thực hiện một số lượng nhất định các thao tác trên dữ liệu gốc. Khi dữ liệu được nhạp vào, toàn bộ khối gồm cả số kiểm tra cũng được nhập vào. Máy tính sau đó sẽ sử dụng những thao tức tương tự với thao tác tạo số kiểm tra để kiểm tra số kiểm tra được nhập. Nếu kết quả kiểm tra trùng khớp, dữ liệu nhập sẽ được xác định là chính xác (chưa mấy xác thực).
Chữ số kiểm tra thường được sử dụng để kiểm tra mã. Nếu mã ban đầu có 5 chữ số,thì một số kiểm tra được thêm vào, dữ liệu sau đó sẽ có 6 chữ số.

b) Đây là giải thích cho chức năng của mảng trong dữ liệu. Nếu các mã về khách hàng được gán những số liên tiếp nhau thì chúng có thể được liệt kê theo thứ tự mà chúng được nhập vào
c) Đây là giải thích cho chức năng nhận dạng code.Ví dụ, nếu mã khách là “MINATO -011” thì rõ ràng khách hàng là “MINATO”. Một ví dụ khác như mã sản phẩm “TV-011”, ta có thể biết ngay sản phẩm này là tivi
d) Đây là giải thích cho chức năng phân loại của mã. Ví dụ, nếu mã khách hàng có định dạng “1-100”, trong đó số đầu tiên là mã vùng, thì dữ liệu được phân chia theo địa lí.

Q58: [Đáp án đúng] c



"Giảm dần" nghĩa là khối lượng hay số lượng giảm dần theo thời gian. Hệ thống chi phí giảm dần là hệ thống có thu phí trong đó giá của tài nguyên sử dụng phải trả phí sẽ giảm khi lưu lượng sử dụng cũng như số lượng người dùng tăng lên.Trong hệ thống này, tỷ lệ chi phí phải trả giảm khi số lượng người và lượng sử dụng tăng lên. Như vậy, đồ thị hệ thống chi phí giảm dần như hình bên.Trong đó, trục hoành chỉ lượng sử dụng, còn trục tung chỉ chi phí sử dụng.Tỉ lệ tăng của giá trị của y giảm khi x tăng.

Đồ thị (a) và (d) là đối lập với hệ thống chi phí giảm dần vì tỷ lệ phí phải trả tăng khi lưu lượng sử dụng tăng.Đồ thị (b) không đúng vì chi phí không thể là hằng số trong hệ thống này.

Q59: [Đáp án đúng] b

Mất nguồn cung cấp đột ngột có thể hiểu là do mất điện hoặc do sự hư hỏng của hệ thống cung cấp điện. Các thiết bị như bóng đèn chiếu sáng thì không bị ảnh hưởng quá nhiều vì hiện này, tuy nhiên hệ thống máy tính có thể bị hư hỏng phần cứng hoặc các vấn đề khác. Vì chương trình đang được thực thi và bị dừng đột ngột nên hệ thống file, cơ sở dữ liệu có thể bị phá hủy.

a) CVCF (Constant Voltage and Constant Frequency – Nguồn cung cấp tấn số và điện áp không đổi) là thiết bị cung cấp nguồn điện có tần số và điện áp ổn định, nếu mất điện đột ngột, khối này sẽ dừng nguồn cung cấp.
b) UPS (Uninterrupted Power Supply – Nguồn cấp điện không ngắt) còn gọi là bộ lưu điện, nó là nguồn cung cấp dự phòng cho hệ thống máy tính.UPS bảo vệ máy tính khỏi bị mất dữ liệu do mất nguồn cấp điện đột ngột. Khi mất điện đột ngột, hệ thống sẽ chuyển từ điện lưới sang sử dụng năng lượng trong pin của UPS do đó độ biến thiên điện áp là nhỏ nhất. Máy tính có thể xử lý thêm trong khoảng từ 5 đến 120 phút nữa. Và thông thường UPS cũng cung cấp sẵn CVCF.
c) Máy phát điện riêng là một thiết bị cần thiết nếu tình trạng mất điện kéo dài. Vì máy phát điện riêng cần thời gian để khởi động nên nó không thể cấp điện ngay lập tức cho máy tính khi mất điện. Chỉ khi nào điện áp đạt được mức ổn định thì nó mới được cung cấp cho máy tính.Như vậy, máy phát điện riêng và UPS là một bộ đầy đủ cung cấp năng lượng cho hệ thống trong trường hợp mất điện. Máy phát điện riêng không phù hợp trong trường hợp mất điện trong khoảng thời gian ngắn do kích thước và giá cả của nó.
d) Thiết bị nhận năng lượng dự phòng là một thiết bị gồm 2 chức năng. Khi bị mất điện lưới, hệ thống nhận năng lượng dự phòng sẽ cung cấp điện cho hệ thống điện của công ty (máy tính,thiết bị chiếu sáng,...). Khi có điện lưới, thì thiết bị nhận năng lượng dự phòng sẽ tự động nạp năng lượng để phục vụ cho lần tiếp theo. Do mất thời gian nên nó không phù hợp khi mất điện trong thời gian ngắn.

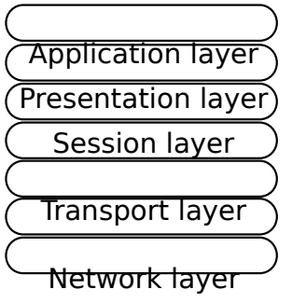
Q60: [Đáp án đúng] c

Vì chúng ta đang kiểm tra xem có lỗi phát sinh khi chúng ta thay đổi hoặc sửa chữa hệ thống hay không nên đây là kiểm thử trong giai đoạn bảo trì chứ không phải là trong giai đoạn phát triển hệ thống.

a) Kiểm thử hiệu năng là kiểm thử xác định hệ thống đã phát triển có đáp ứng được các mục tiêu về hiệu năng đã đặt ra hay không. Kiểm tra thời gian hồi đáp(Response time) và TPS được tiến hành cho hệ thống xử lý trực tuyến(online system) trong khi đó kiểm tra tốc độ truyền và thời gian xử lý được tiến hành cho hệ thống xử lý theo lô (batch process).
b) Kiểm thử độ bền (Endurance Test), Kiểm thử này được thực hiện để xác nhận một hệ thống có thể trụ vững trong nhiều giờ liên tục thực hiện các lệnh, các thao tác hay không.
c) Kiểm thử hồi quy là kiểm thử được tiến hành trong suốt giai đoạn bảo trì.Trong giai đoạn này hệ thống có thể bị sửa đổi để loại bỏ lỗi phát sinh hoặc để thay thế một phần của đặc tả hệ thống.Kiểm thử nay bảo đảm rằng những thay đổi và sửa chữa đó không làm anh hưởng đến các phần khác của hệ thống.
d) Kiểm thử ngoại lệ là kiểm thử được tiến hành bằng cách đưa các dữ liệu ngoại lệ, ví dụ như dữ liệu vượt ra ngoài phạm vi cho phép. Kiểm thử này kiểm tra xem hệ thống có hoạt động như thế nào khi có lỗi dữ liệu.

Q61: [Đáp án đúng] d

Mô hình tham chiếu OSI :



Tầng 7	Application layer	Trao đổi thông tin giữa các ứng dụng.
Tầng 6	Presentation layer	Mô tả dạng của thông tin truyền.
Tầng 5	Session layer	Quản lý các hình thức tương tác.
Tầng 4	Transport layer	Bảo đảm chất lượng dữ liệu truyền giữa các tiến trình.
Tầng 3	Network layer	Định nghĩa đơn vị dữ liệu.
Tầng 2	Data link layer	Định nghĩa đơn vị khung.
Tầng 1	Physical layer	Định nghĩa về trạng thái vật lý và điện

a) Mô tả tầng vận chuyển do để cập đến vấn đề kiểm soát luồng, kiểm soát lỗi và kiểm soát dữ liệu.
b) Mô tả tầng ứng dụng do đề cập đến truy cập từ xa và truyền file.
c) Mô tả tầng liên kết dữ liệu vì nó đề cập đến giao thức kiểm soát lỗi, kiểm soát thời gian gửi nhận, kiểm soát khôi phục dữ liệu.
d) Mô tả tầng phiên vì nó thiết lập một kênh giao tiếp logic, quản lý đồng xử lý (kiểm soát các điểm đồng bộ), và báo lỗi.

Q62: [Đáp án đúng] b

Kiểm tra Parity có thể phát hiện và sửa một bit lỗi bằng cách thêm mã parity cho từng hàng và từng cột. Phương pháp này có thể phát hiện được 2 bit lỗi, nhưng không thể sửa được.
Trong ví dụ này, người ta đưa ra một bảng trong đó số lượng bit 1 là chẵn, cả theo chiều ngang cũng như chiều dọc. vì vậy Parity là chẵn. Với 3 bít lỗi, công việc phát hiện lỗi được tiến hành như hình vẽ.Giả sử 3 bit lỗi nằm trong vùng tô đậm viền(góc trên bên trái) :

0	1	0	0	1
0	0	1	0	0
0	0	1	0	1
1	1	0	1	1
0	0	0	1	

←Tổng số bit 1 là lẻ.

↑
Tổng số bit 1 là lẻ.

Trường hợp này giống với trường hợp có 1 bit lỗi, nếu ta tiến hành sửa lỗi của 1 bit như trong hình thì toàn bộ sẽ trở thành không có lỗi, như vậy lỗi có thể phát hiện nhưng không thể sửa được.

0	1	0	0	1
1	0	1	0	0
0	0	1	0	1
1	1	0	1	1
0	0	0	1	

Vì vậy kiểm tra parity có thể phát hiện và sửa sai nếu số bit lỗi là 1.

Q63: [Đáp án đúng] c

Trong phương thức truyền start/stop, mỗi ký tự bao gồm 8 bít, một bít được chèn vào đầu và một bit được chèn vào cuối chuỗi bit cần truyền. Vì vậy dộ dài chuỗi bit cần truyền là 10 bit cho một ký tự.

Một thông điệp bao gồm 90 ký tự ($90 \times 10 = 900$ bits), thì thời gian truyền cho nó được tính như sau :

$$\text{Thời gian truyền một thông điệp} = \frac{90 \text{ bytes} \times 10 \text{ bits/byte}}{14{,}400 \text{ bits/sec}}$$

$$9 \times 10^2$$

$$= \frac{}{144 \times 10^2}$$
$$= \frac{9}{144}(\text{sec})$$

Như vậy, số lượng thông điệp được truyền trong một giây là :

$$\text{Số lượng thông điệp truyền đi trong một giây} = \frac{1}{\text{Thời gian truyền một thông}} = \frac{144}{9}(\text{thông điệp})$$

Số lượng thông điệp được truyền trong một phút

$$= \text{Số lượng thông điệp truyền đi trong một giây} \times 60$$
$$= \frac{144}{9} \times 60 = 960 \text{ (thông điệp)}$$

Tuy nhiên, tỷ lệ sử dụng đường truyền là 80%, vì vậy số lượng thông điệp có thể được truyền trong một phút là s: 960×0.8=768 (thông điệp).

Q64: [Đáp án đúng] c

Tỷ lệ sử dụng đường truyền là tỷ lệ giữa lượng dữ liệu được truyền qua mạng và khả năng thực tế của đường truyền :

$$\text{Tỷ lệ sử dụng đường truyền} = \frac{\text{Amount of data transferred}}{\text{Transmission speed}} \times 100\ (\%)$$

(1) Tính toán lưu lượng dữ liệu truyền.

Các files có kích thước là 1000 bytes, nhưng thông tin điều khiển chiếm 20% tổng dữ liệu truyền.

Một tệp gửi đi mất 2 giây, vậy lưu lượng dữ liệu truyền trong một giây là :

$$\text{Lưu lượng(một giây)} = \frac{1{,}000 \times (1 + 0.2)}{2}$$

$$\frac{1,200}{2}$$

$$= 600 \text{(bytes/sec)}$$

Mỗi byte là 8 bits,vì vậy số lượng bít truyền trong một giây là :

Số lượng bit truyền đi trong một giây $= 600 \times 8$

$= 4,800$ (bits/sec)

(2) Tính toán tỷ lệ sử dụng đường truyền.

Tốc độ truyền thông là 64,000 bits/sec và lưu lượng dữ liệu thực tế là 4,800 bits/sec, Tỷ lệ sử dụng đường truyền được tính như sau :

$$\text{Tốc độ sử dụng đường truyền} = \frac{4,800 \text{ (bits/sec)}}{64,000 \text{ (bits/sec)}} \times 100$$

$$= \frac{48}{640} \times 100$$

$$= 0.075 \times 100$$

$$\rightarrow 7.5 \text{ (\%)}$$

Q65: [Đáp án đúng] a

10BASE-T là mạng LAN kiểu CSMA/CD; đó là mạng hình sao với một hub truy cập ở giữa. Hub này đôi khi được trang bị một đèn báo xung đột, đèn này sẽ sáng trong trường hợp có xung đột xảy ra.

b) Không có giới hạn về số lượng máy tính có thể được kết nối vào mạng 10BASE-T; tuy nhiên, kết nối xếp tầng đến máy chủ bị giới hạn đến 4 tầng. Nếu giới hạn này bị vượt quá thì dữ liệu sẽ không thể đến được một số máy tính nhưng đèn báo xung đột không sáng trong trường hợp này.
c) Trong phương pháp CSMA/CD theo quy tắc kết nối phải là 1-to-1, vì thế thời gian xử lý của các máy tính không liên quan. Nếu dữ liệu được gửi đi và được nhận, đèn báo xung đột cũng không sáng.
d) Nếu hub vượt quá 4 tầng trong kết nối, ghép tầng dữ liệu không thể truyền đến một số máy tính nhưng đèn báo xung đột vẫn không sáng.

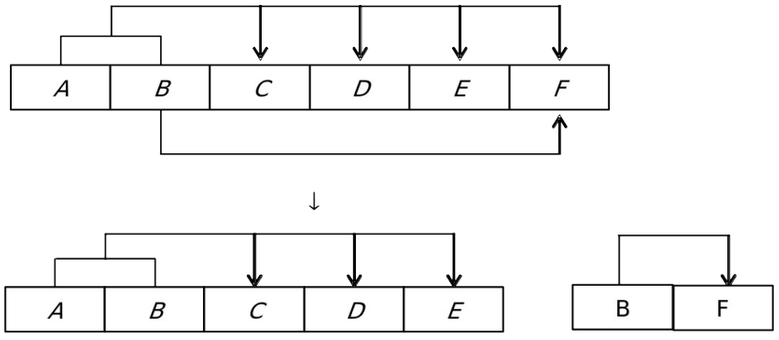
Q66: [Đáp án đúng] c

a) Cổng mạng là một thiết bị hay một phần mềm được sử dụng để kết nối các mạng trong tất cả các tầng (chủ yếu là từ tầng 4 trở lên) trong mô hình tham chiếu cơ bản OSI.
b) Cầu nối là thiết bị kết nối các mạng LAN sử dụng giao thức của tầng thứ 2 (tầng liên kết dữ liệu) trong mô hình tham chiếu cơ bản OSI. Bởi vì đây là tầng liên kết dữ liệu, kết nối sẽ truyền các khung tin dựa trên địa chỉ MAC. Bộ định tuyến mới là truyền các khung tin dựa trên địa chỉ IP.
c) Bộ lặp kết nối các mạng LAN sử dụng giao thức của tầng thứ nhất (tầng vật lý) trong mô hình tham chiếu cơ bản OSI. Nó khuyếch đại các tín hiệu và mở rộng khoảng cách đường truyền.
d) Bộ định tuyến kết nối các mạng LAN sử dụng giao thức của tầng thứ 3 (tầng mạng) trong mô hình tham chiếu cơ bản OSI. Bởi vì đó là tầng mạng nên kết nối sẽ truyền các khung tin dựa trên địa chỉ IP. Trong khi đó cầu nối truyền khung tin theo địa chỉ MAC.

Q67: [Đáp án đúng] b

Dạng chuẩn 3 là dạng chuẩn trong đó tất cả các thuộc tính không phải là khóa chính đều được phát sinh trực tiếp từ các thuộc tính trong khóa chính. Trong bản ghi mà câu hỏi đưa ra, khóa chính là (A,B), khóa này có thể phát sinh ra C,D,E và F. Nhưng F lại có thể được phát sinh từ B. Nó được phát sinh từ một phần của khóa chính vì thế nó phải bị loại trừ. Điều này có nghĩa là F được phát sinh từ (A,B) những cũng có thể được suy dẫn từ riêng (B) – một phần của khóa chính. Khi một phần của khóa chính có thể phát sinh ra một thuộc tính không nằm trong khóa chính, người ta gọi đó là phụ thuộc hàm từng phần (partial functional dependency); ngược lại, nếu tất cả phát sinh chỉ có thể đi từ khóa chính thì người ta gọi là phụ thuộc hàm toàn phần (full functional dependency).

Bây giờ, ta tách các bản ghi ra sao cho F có thể trở thành phụ thuộc hàm toàn phần. Cụ thể, ta có thể có được dạng chuẩn ba như sau:



Điều này đúng với lựa chọn (b).

Q68: [Đáp án đúng] c

Phép chiếu lấy ra các cột cụ thể từ một bảng.
a) Đây là định nghĩa phép hợp.
b) Đây là định nghĩa phép chọn.
d) Đây là định nghĩa phép chiếu.

Q69: [Đáp án đúng] d

Câu lện SQL đã cho được dịch như sau:

```
CREATE VIEW  SanPhamCoLai          : Tạo ra khung nhìn " SanPhamCoLai"
AS                                 : AS nối tiếp câu lệnh SELECT trong định nghĩa VIEW
SELECT *                           : Tất cả các thuộc tính đều được lấy.
FROM SanPham                       : Các thuộc tính được lấy từ bảng SanPham.
WHERE GiaBan – GiaMua >= 400  : (GiaBan – GiaMua >= 400)
```

Câu lệnh SQL này tính độ lệch giữa giá bán và giá mua cho mỗi sản phẩm trong bản SanPham và chỉ lấy những hàng mà giá trị chênh lệch lớn hơn hoặc bằng 400. Khi câu lệnh này được thực hiện, 2 hàng sẽ được lấy ra như trong bảng dưới đây.

MaSanPham	MoHinh	GiaBan	GiaMua	GiaBan – GiaMua	Giá trị chênh lệch

S001	T2003	1500	1000	500	Được lấy
S003	S2003	2000	1700	300	
S005	R2003	1400	800	600	Được lấy

a) Khi giá bán cho mô hình R2003 được cập nhật thành 1300, (GiaBan – GiaMua) trở thành:
(GiaBan – GiaMua) = 1300 – 800 = 500 >= 400
Nó đã được chọn từ trước và vẫn được chọn sau khi thay đổi cho nên số hàng không đổi.

b) Khi giá bán cho mô hình R2003 được cập nhật thành 900, (GiaBan – GiaMua) trở thành:
(GiaBan – GiaMua)= 1400 – 900 = 500 >= 400
Nó đã được chọn từ trước và vẫn được chọn sau khi thay đổi cho nên số hàng không đổi.

c) Khi giá bán cho mô hình S2003 được cập nhật thành 1500, (GiaBan – GiaMua) trở thành:
(GiaBan – GiaMua) = 2000 – 1500 = 500 >= 400
Nó không được chọn trước khi thay đổi và được chọn sau khi thay đổi nên số hàng được chọn sẽ tăng lên.

d) Khi giá bán cho mô hình T2003 được cập nhật thành 1300, (GiaBan – GiaMua) trở thành:
(GiaBan – GiaMua) = 1300 – 1000 = 300 < 400

Nó được chọn trước khi thay đổi nhưng không được chọn sau khi thay đổi nên số hàng được chọn sẽ giảm.

Q70: [Đáp án đúng] d

Tệp nhật ký trong một hệ cơ sở dữ liệu là tệp ghi lại nội dung của các bản ghi trong cơ sở dữ liệu trước khi chúng được cập nhật (thông tin trước khi cập nhật, “phiên bản trước”), nội dung của các bản ghi trong cơ sở dữ liệu sau khi cập nhật (thông tin sau khi cập nhật “phiên bản sau”), và các thông tin giao dịch. Khi một lỗi xảy ra trong cơ sở dữ liệu, cơ sở dữ liệu sẽ được phục hồi lại bằng cá thông tin có được trong các tệp nhật ký này.

a) Đây là giải thích về tệp điểm canh.
b) Đây là giải thích về nhân bản tệp, trong đó cùng 1 tệp như vậy được tạo ra trên những đĩa khác, trong trường hợp bị lỗi về đĩa thì những đĩa nhân bản kia sẽ được sử dụng để làm việc.
c) Đây là giải thích về sao lưu.

Q71: [Đáp án đúng] a

Trong phương pháp mã hóa khóa công khai, một văn bản thường được mã hóa sử dụng mã công khai của người nhận và người nhận sẽ giải mã văn bản mã hóa đó sử dụng mã cá nhân của mình.

Q72: [Đáp án đúng] b

Mạng Internet là một mạng làm việc mở, vì vậy việc trao đổi các thông tin trên mạng đòi hỏi các biện pháp bảo mật chẳng hạn như mã hóa. Một tổ chức cần phải cài đặt hệ thống tường lửa tại điểm kết nối của nó với mạng Internet để phòng chống các truy cập trái phép từ bên ngoài vào.

a) Tường lửa là một hệ thống hoặc một máy tính làm nhiệm vụ bảo vệ một mạng nội bộ chẳng hạn như mạng LAN trong một công ty khỏi các truy cập trái phép. Nó được cài đặt để chặn lại các truy cập trái phép từ bên ngoài vào một mạng LAN khi được nối với mạng ngoài chẳng hạn như mạng Internet.

Mục đích của tường lửa là chống truy cập trái phép từ bên ngoài, nhưng không phải là chống rò rỉ thông tin từ bên trong. Việc rò rỉ các thông tin quan trọng từ hoặc bên trong công ty không thể được phòng chống một cách tự động, vì vậy cần phải có các biện pháp khác nữa.

b) Một khi truy cập được phép hoạt động trên mạng Internet, người ta không thể dự đoán trước được mạng lưới sẽ hoạt động như thế nào. Vì vậy, cần phải có các biện pháp nhằm chống truy cập trái phép đến các cơ sở dữ liệu và chống giả mạo dữ liệu.

c) Việc kiểm tra xem thư điện tử có đến nơi không và việc mã hóa là hai vấn đề hoàn toàn khác nhau. Việc kiểm tra thư đến chỉ là xác minh xem người nhận đã nhận được thư hay chưa, nó không liên quan gì đến việc nội dung của bức thư đó như thế nào. Ngược lại, mã hóa là biện pháp được sử dụng với mục đích khiến cho nội dung của bức thư đó không thể được đọc bởi một người khác.

d) Mạng Internet là một mạng mở đối với tất cả mọi người. Nếu ai đó đăng ký với nhà cung cấp dịch vụ Internet để kết nối thì họ có thể dùng mạng Internet. Việc đăng ký với hệ thống xác thực người dùng là không cần thiết.

Q73: [Đáp án đúng] c

“Sử dụng hệ thống quản lý chất lượng một cách có hiệu quả” nghĩa là việc quản lý chất lượng được thực thi một cách hiệu quả. Mục đích là để đạt được sự hài lòng của khách hàng bằng cách thực thi đầy đủ các hoạt động quản lý chất lượng. Đây không phải là sự đánh giá về các chuẩn hay chất lượng của mỗi sản phẩm được sản xuất ra mà là đánhgiá hệ thống quản lý chất lượng.

a) BS7799 là chuẩn quản lý an toàn thông tin được tổ chức BSI (Học viện chuẩn Anh Quốc) đưa ra. Một chuẩn cũng tương tự như BS7799 đã được chuẩn hóa trên toàn thế giới bởi tổ chức ISO là ISO/IEC 17799.

b) ISMS (Information Security Management System – Hệ thống quản lý bảo mật thông tin) là một cơ cấu tổng quan cho các công ty và các tổ chức nhằm quản lý thông tin một cách chính xác và bảo mật các thông tin mật. Nó là một hệ thống quản lý tất cả các rủi ro bao gồm không những các biện pháp bảo mật cho hệ thống máy tính mà còn cả những qui định cơ bản về bảo mật trong

việc xử lý thông tin, những kế hoạch cụ thể dựa trên các qui định, áp dụng và thực thi các kế hoạch, và định kì xem xét lại các qui định và các kế hoạch. Việc tăng nhanh các truy cập trái phép, các virus máy tính, rò rỉ thông tin đã khiến cho người ta càng ngày càng quan tâm đến vấn đề quản lý thông tin nhiều hơn, và càng nhiều công ty đã có được chứng chỉ ISMS.

c) ISO 9001 là một chuẩn trong số các chuẩn trong chuỗi ISO 9000 được xây dựng bởi tổ chức ISO, liên quan đến hệ thống đảm bảo chất lượng của các công ty. Chuỗi ISO 9000 là một tên tổng quát cho các chuẩn quốc tế liên quan đến các hệ thống quản lý chất lượng. ISO 9001 đưa ra các hướng dẫn để đạt được chứng chỉ, còn các chuẩn khác đưa ra các hướng dẫn để đạt được chứng chỉ ISO 9001. Đây không phải là một chuẩn sản phẩm mà là một sự chứng nhận quốc tế rằng công ty hay tổ chức đó tuân theo các điều sau:

- Tổ chức có khả năng cung cấp những sản phẩm phù hợp với yêu cầu của khách hàng và các yêu cầu hợp lệ khác.
- Tổ chức luôn luôn cố gắng để cải thiện sự hài lòng của khách hàng.

ISO 9000		Các khái niệm và định nghĩa về hệ thống quản lý chất lượng
	ISO 9001	Hệ thống quản lý chất lượng Yêu cầu tổng quan, Yêu cầu về tài liệu Trách nhiệm quản lý (tập trung vào khách hàng, các qui định chất lượng, kiểm tra lại, v..v..) Quản lý tài nguyên (Cung cấp tài nguyên, nhân lực, môi trường làm việc..v..v) Bán sản phẩm (Lập kế hoạch cho việc bán sản phẩm, các qui trình liên quan đến khách hàng, thiết kế và xây dựng, v..v..) Đo đạc, phân tích, và cải tiến (Quản lý các đo đạc, quản lý các sản phẩm không tuân theo chuẩn)
	ISO 9004	Các hướng dẫn cho việc cải tiến hiệu năng.

ISO 9001 đã được chỉnh sửa vào tháng 12 năm 2000; các yêu cầu trước đây được tổ chức thành 4 loại như sau:

- Trách nhiệm quản lý
- Quản lý tài nguyên
- Quản lý bán hàng
- Đo đạc, phân tích và cải tiến

Nó được xác định bằng các thành phần như: khái niệm về các hệ thống quản lý chất lượng và các cải

tiến liên tục.

d) ISO 14001 là một chuẩn quốc tế được xây dựng bởi ISO sao cho các công ty và các tổ chức có thể thực hiện các hoạt động kinh doanh trong môi trường toàn cầu. Nó chứng nhận các kết quả quản lý môi trường của các tổ chức, chẳng hạn như việc phát triển nguồn nhân lực và thiết lập hệ thống, để giảm gánh nặng lên môi trường.

   ISO 14001 là một chuẩn cho việc chứng nhận; các tổ chức trung gian (tổ chức chứng nhận) đăng kí với các cấp thẩm quyền để thực hiện việc đánh giá các chuẩn trên.

Q74: [Đáp án đúng] d

Vì mối quan hệ giữa giá định trước và nhu cầu ước lượng có thể được tính bằng biểu thức tuyến tính, nên giả sử x là giá định trước và y là nhu cầu ước lượng, ta có phương trình sau:

$y = ax + b\ (a \neq 0)$ .....[1]

Thay thế các giá trị của (1) và (2) được cho trong câu hỏi vào phương trình [1] ở trên, ta có thể tìm ta a và b.

(1) Vì $x = 3000$ và $y = 0$, ta có

$0 = a \times 3000 + b$

$\therefore 3000a + b = 0$

$\therefore b = -3000a$

Kết quả là, phương trình [1] có thể viết thành:

$y = ax - 3{,}000a$ .....[2]

(2) Vì $x = 1000$ và $y = 60000$, thay thế các giá trị này vào phương trình [2], ta có:

$60000 = 1000 \times a - 3000a$

$= 1000a - 3000a$

$= -2000a$

$\therefore a = -\frac{60000}{2000} = -30$

Vậy, ta có thể tìm b như sau:

$b = -3000a$

$= -3000 \times (-30)$

$= 90000$

Hay, phương trình [1] có thể viết thành:

$y = -30x + 90000$ .....[3]

(3) Thay $x = 1500$ vào phương trình [3] để tìm nhu cầu ước lượng:

$y = -30 \times 1500 + 90000$

$= -45000 + 90000$

$= 45000$ (sản phẩm)

Q75: [Đáp án đúng] a

CIO (Chief Information Officer – Giám đốc thông tin) là cán bộ cấp cao nhất có nhiệm vụ quản lý toàn bộ các hệ thống thông tin. Thông thường, trưởng phòng quản lý các hệ thống thông tin sẽ là một CIO. CIO không chỉ đòi hỏi phải có kiến thức về các hệ thống thông tin mà còn có trách nhiệm thiết lập các chiến lược máy tính hóa trong công ty, vì vậy anh ta/cô ta cần phải có một sự hiểu biết rộng rãi về ngành công nghiệp, lĩnh vực kinh doanh của công ty, và công tác quản lý.

Vì vậy, vai trò của một CIO là: khi thực hiện một chiến lược CNTT, CIO là người thông qua một kế

hoạch nhằm tối ưu hiệu quả của việc đầu tư vào các tài sản thông tin trong khắp công ty sao cho phù hợp với chiến lược kinh doanh của công ty đó.

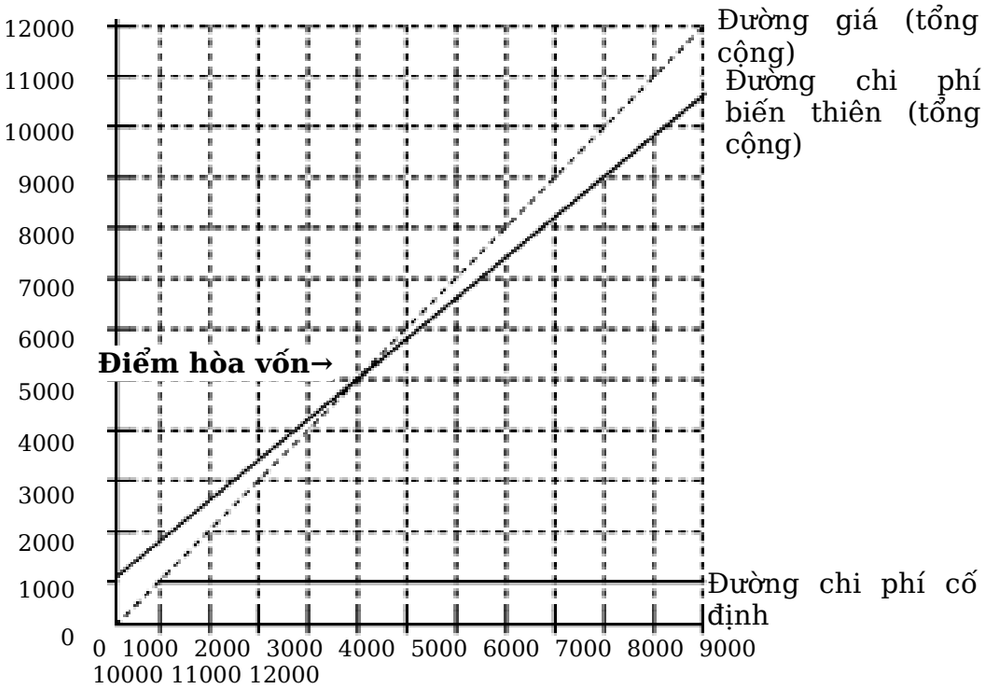
Q76: [Đáp án đúng] a

Một điểm hòa vốn là một điểm trong đó giá bán và phí tổn là bằng nhau, cho biết rằng lợi nhuận là 0. Nếu giá bán trong suốt một thời kì xác định nhỏ hơn giá bán tại điểm hòa vốn, kết quả là lỗ, nếu chúng lớn hơn, kết quả là lợi nhuận.
Điểm hòa vốn được tính toán như sau:

$$\text{Giá bán điểm hòa vốn} = \frac{\text{Chi phi co dinh}}{\text{1- chi phi bien thien / gia ban}}$$

$$= \frac{1{,}000}{1 - \frac{8{,}000}{10{,}000}} = 5{,}000.$$

Nếu bạn không biết công thức này, bạn vẫn có thể trả lời câu hỏi sử dụng một mặt phẳng quan hệ, trục x là giá bán tổng cộng và chi phí là trục y như dưới đây.



(1)Vẽ đường chi phí cố định

Chi phí cố định là hằng số ($1,000), do vậy đây là đường song song với trục x

Đường chi phí cố định: y = 1,000

(2) Tính chi phí biến thiên

Chi phí biến thiên là các chi phí mà tỉ lệ trực tiếp đến số lượng bán. Nếu chi phí biến thiên là y và tổng số lượng bán là x, chúng ta có biểu thức

Chi phí biến thiên: y = α x (α là hằng số tỉ lệ) .....(A)

Từ bảng được đưa ra trong câu hỏi, chúng ta nhận thấy ràng khi x (tổng lượng bán) là 10.000$, y (chi phí biến thiên) là 8000$, đưa vào công thức (A), chúng ta có kết quả

8,000 = α × 10,000. ∴ α = 8,000 ÷ 10,000 = 0.8

(3) Vẽ đường tổng chi phí.

Đường giá tổng cộng là tổng các chi phí cố định và chi phí biến thiên. Đường giá tổng cộng sẽ thu được từ biểu thức của (1) và (2) ở trên.

Đường chi phí biến thiên (chi phí tổng cộng): y = 0.8x + 1,000 .....(B)

(4) Vẽ đường bán tổng cộng

Vẽ đường bán tổng cộng tạo góc 45 độ với trục x (thể hiện chi phí và giá bán bằng nhau)

Đường bán tổng cộng: y = x .....(C)

(5) Tính giá bán điểm hòa vốn

Giá bán điểm hòa vốn là giá trị x của giao điểm giữ đường chi phí biến thiên (chi phí tổng cộng) và đường giá tổng cộng. Do vậy chúng ta có (B) = (C).

0.8x + 1,000 = x ∴ x = 5,000

Q77: [Đáp án đúng] d

Phương pháp Delphi là một kĩ thuật lập kế hoạch logic được sử dụng trong lập kế hoạch tương lai dài hạn và lập kế hoạch công nghệ. Nó được Rand Corporation của Hoa Kì phát triển và được phân loại dưới các phương pháp trực giác. Các phương pháp trực giác là các phương pháp lập kế hoạch hoặc dự đoán dựa trên các kinh nghiệm và hiểu biết của con người.

Phương pháp Delphi có các ưu điểm trong đặc tính phản hồi. Trong phương pháp này, các lựa chọn của một số lượng lớn người được tập hợp và phân tích thông qua bản câu hỏi, kết quả của khảo sát được tổng kết, được đưa ra cho người khảo sát và sau đó quá trình khảo sát được lặp lại. Phương pháp này có nhiều ưu điểm. Đầu tiên, nó hiệu quả khi kế hoạch không thể dự đoán và sự thay đổi công nghệ không thể tiến hành khi nó thực hiện một phương pháp trực giác. Nó cũng có thể giúp tránh các ảnh hưởng bởi tập các thay đổi đến từ các cuộc gặp đối thoại chính thức. Thêm vào đó, khi một kết luận từ khảo sát khác với quan điểm đa số, các quan điểm mới chưa có giá trị.vẫn có thể được sử dụng từ các lý do được thêm vào bởi bên yêu cầu. Do vậy việc trình bày và lựa chọn trong các câu hỏi khảo sát là quan trọng đến sự thành công của phương pháp này.

a) Các phân tích kết quả dùng để đưa ra và phân tích nguồn gốc nguyên nhân của các vấn đề được tìm ra trong các hệ thống và các hoạt động. Không có một phương pháp thiết lập cụ thể cho nó, nhưng ít nhất trong trường hợp này không cần lặp lại các khảo sát giống nhau như trong phương pháp Delphi.

b) Một phân đoạn là một đơn vị mà đã được phân chia chi tiết. Một phân đoạn của những người sử dụng dịch vụ điện thoại di động có thể được xác định bởi việc phân chia thông qua giới tính hay nhóm tuổi. Trong phân tích phân đoạn, tần xuất sử dụng dịch vụ được nghiên cứu cho mỗi lớp phân đoạn. Ví dụ sự phân tích có thể khảo sát tất cả các người sử dụng dịch vụ điện thoại dựa trên tuổi của họ như sau:

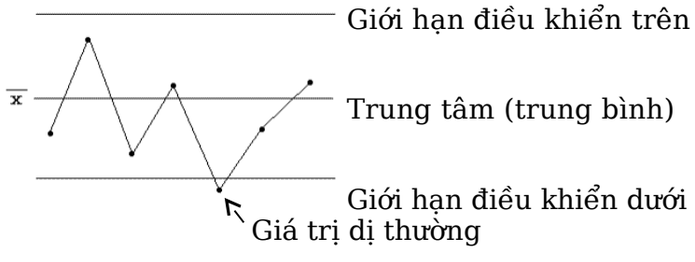
Tuổi	Dịch vụ 1	Dịch vụ 2	Dịch vụ 3	Dịch vụ 4
Tổng	10%	20%	50%	20%
không quá 20	20%	15%	25%	40%
21 đến 30				
31 đến 40				
41đến 50.				
Từ 51trở lên				

Khảo sát được làm một lần và không cần khảo sát lại như phương pháp Delphi.

c) Các phân tích về sự biến động dân số là các nghiên cứu về sự thay đổi dân số từ các khía cạnh khác nhau. Ví dụ nó có thể nghiên cứu số lượng người mới sinh và số lượng người chết.Trong trường hợp này, nó sẽ là các phân tích theo chuỗi thời gian, do đó các khảo sát không được lặp lại ở cùng các đối tượng như phương pháp Delphi.

Q78: [Đáp án đúng] b

Một biểu đồ điều khiển là một biểu đồ được sử dụng để kiểm tra nếu các tiến trình trong điều kiện ổn định và/hoặc để duy trì các tiến trình trong điều kiện ổn định. Một cặp của các đường được vẽ để xác định các giới hạn điều khiển (một cho giới hạn điều khiển trên và một cho giới hạn điều khiển dưới), các điểm được đánh dấu để xác định đặc trưng hay các điều kiện tiến trình. Nếu các điểm nằm giữa hai đường giới hạn điều khiển và nếu chúng không có một kiểu dị thường đặc trưng, các tiến trình được xem xét là trong các điều kiện ổn định. Nếu các điểm nằm ngoài đường giới hạn điều khiển hoặc nếu có một vài kiểu dị thường trong cách chúng dựng lên, chúng ta kết luận rằng có một vài lý do không nên được bỏ qua. Nếu trong trường hợp này, chúng ta phân tích nguyên nhân và đưa ra các dự đoán để chắc chắn ràng nó sẽ không xuất hiện lại trong thứ tự duy trì các tiến trình trong các điều kiện ổn định.



a) Một biểu đồ mạng lưới với các mũi tên kết nối các hoạt động riêng lẻ và xác định mối quan hệ thứ tự của chúng cũng được biết đến như một biểu đồ mũi tên. Các cổ chai tiến trình được xác định bằng việc phân tích các hành động dọc theo một đường găng (tới hạn)
b) Phân tích ABC là phù hợp ở đây
d) Biểu đồ nguyên nhân và kết quả (hay biểu đồ xương cá –fishbone diagram) có thể được sử dụng.

Q79: [Đáp án đúng] c

Vì hệ số tương quan là 0.8 do đó nó là một tương quan mạnh.
Đường hồi quy cho thấy mối quan hệ giữa x và y xấp xỉ như một đường thẳng, dẫn đến điểm của năm trước trên trục x và điểm năm nay trên trục y. Do vậy đường hồi quy được biểu diễn như sau:

$y = ax + b \ (a \neq 0)$ (1)

Vì độ dốc là 1.1 điều này có nghĩa a = 1.1; do cắt trục y tại 10 nên b =10. Chúng ta có đường

$y = 1.1x + 10$

a) Điểm năm nay là 0 nghĩa là y = 0. do vậy giá trị của x (điểm năm ngoái) như sau:

$0 = 1.1x + 10$

$1.1x = -10$

$\therefore x = -9.090\ldots$

$\cong$ -9.1 (làm tròn đến một phần mười gần nhất)

Do đó điểm năm ngoái là – 9.1 chứ không phải 10.

b) Điểm trung bình cần được tính toán bởi việc thêm các điểm riêng lẽ. Ví dụ nếu trung bình năm ngoái là 50, x =50 khi đó ta có thể nhận thấy mối quan hệ giữa x và y như sau

$y = 1.1 \times 50 + 10$

$= 65$

$$\frac{y}{x} = \frac{65}{50} = 1.3$$

Không quan tâm đến các điểm của cá nhân, điểm trung bình không phải là 1.1 lần điểm năm ngoái.

c) Khi nhìn vào b ở trên, người đạt điểm 50 năm trước sẽ có điểm 65 năm nay. Do vậy chúng ta có thể kết luận rằng các điểm dễ dàng có được trong kì kiểm tra năm nay hơn năm trước.

d) Sự phân tích chỉ về các điểm và chúng ta không thể ước lượng nội dung của các bài kiểm tra. Hơn nữa, câu nói rằng “điểm bài thi năm nay cao hơn” không nhất thiết nghĩa rằng điểm dễ kiếm hơn.

Q80: [Đáp án đúng] c

a) Phương pháp dịch chuyển trung bình là một phương pháp trong đó giá trị trung bình được tính toán cho một số lượng xác định của các mục liên tiếp trước và sau một giá trị được đưa ra trong tập dữ liệu chuỗi thời gian và sau các giá trị kết quả trung bình được liệt kê để tìm ra một mẫu hay một xu hướng. Ví dụ nó được sử dụng trong định lượng hàng hóa tồn kho. Nếu các trọng số được gán đến các giá trị để tìm ra giá trị trung bình, nó được gọi là phương pháp trung bình trọng số. Ví dụ giả sử rằng tập dữ liệu chuỗi thời gian đưa ra một giá trị cho mỗi tháng trong một giai đoạn của một năm và các giá trị là y_1, y_2, ... y_{11}, y_{12}.

Khi đó dịch chuyển trung bình cho bất cứ một giai đoạn 3 tháng nào được đưa ra sẽ như sau:

$Y_2 = (y_1 + y_2 + y_3) / 3$

$Y_3 = (y_2 + y_3 + y_4) / 3$

$Y_4 = (y_3 + y_4 + y_5) / 3$

....

$Y_{11} = (y_{10} + y_{11} + y_{12}) / 3$

Các giá trị, Y_2, Y_3, Y_4, ... Y_{11} được gọi là các giá tị dịch chuyển trung bình.

b) Phương pháp bình phương nhỏ nhất được sử dụng để ước lượng mối quan hệ tương quan giữa hai số lượng. Ví dụ nếu có một thực tế rằng những người có kết quả cao trong toán học cũng có kết quả cao trong khoa học thì các điểm kiểm tra toán học và khoa học được biểu diễn trong một biểu đồ phân tán với nhiều điểm ví dụ. Từ biểu đồ phân tán này, ai đó có thể thu được biểu thức quan hệ giữa các điểm môn toán và khoa học. Khi một biểu thức được tìm ra, bạn biết điểm của một bài kiểm tra toán hay khoa học, bạn có thể dự đoán điểm kia.

c) Lập trình tuyến tính là một phương pháp trong các hoạt động nghiên cứu, trong đó một hàm mục tiêu được biểu diễn như một biểu thức tuyến tính và các ràng buộc được biểu diễn như bất đẳng thức tuyến tính hay đẳng thức tuyến tính. Nếu chúng ta cho kí hiệu số lượng sản phẩm là *a, b*, và *c* cho sản phẩm A, B, và C tương ứng. Với mục đích lợi nhuận cao nhất, chúng ta có các ràng buộc như sau

$2a + 3b + c \leq 240$

$2a + b + 2c \leq 150$

Dựa vào các ràng buộc này, chúng ta có thể tìm ra giá trị *a, b*, và *c* để có giá trị tối đa của hàm mục tiêu: $8a + 5b + 5c$

d) Hệ thống đặt hàng số lượng cố định là một phương thức đặt hàng trong đó số lượng đặt hàng được giữ không đổi nhưng thời gian đặt hàng khác nhau phụ thuộc vào sự thay đổi của yêu cầu. Nó là môt khái niệm cho phép sự thay đổi của yêu cầu được quan tâm trong khoảng thời gian đặt hàng. Một đơn hàng được thực hiện khi số hàng trong kho giảm dưới một mức xác định và nó cũng được gọi là phương thức điểm đặt hàng